

格致方法 · 定量研究系列　吴晓刚　主编

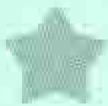
应用人口学概论：数据来源与估计技术

[美] 小诺弗里特 · W.里夫斯（Norfleet W. Rives, Jr.）
威廉 · J.瑟罗（William J. Serow）著

王佳 译　缪佳 校

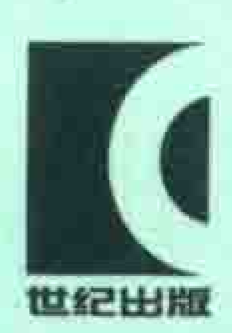
 革新研究理念

 丰富研究工具

 最权威、最前沿的定量研究方法指南

59

格致出版社　上海人民出版社



应用人口学是当今人口学领域的一支显学，在大数据时代，变动的人口状况直接关系到公共部门与商业部门的生产与服务决策，更关系到对这些产品与服务的调配。本书是应用人口学的最基础教材，主要介绍了应用人口学这一学科的基本概念和构成，人口学信息的主要来源，调查手段以及人口数量及特征的估计方法。

主要特点

- 简洁实用，针对刚接触此学科的读者
- 专注实践，以丰富的案例讲授基本原理

上架建议：社会研究方法

ISBN 978-7-5432-2723-1



定价：30.00元

易文网：www.ewen.co

格致网：www.hibooks.cn

您可以通过如下方式联系到我们：
邮箱：hibooks@hibooks.cn


微信


天猫

格致方法·定量研究系列　吴晓刚　主编

应用人口学概论：数据来源与估计技术

[美] 小诺弗里特·W.里夫斯（Norfleet W.Rives, Jr.）
威廉 J. 瑟罗（William J.Serow）著
王佳译　缪佳校

SAGE Publications ,Inc.
格致出版社　上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

应用人口学概论:数据来源与估计技术/(美)小诺弗里特·W.里夫斯,(美)威廉·J.瑟罗著;王佳译.—上海:格致出版社:上海人民出版社,2017.5
(格致方法·定量研究系列)
ISBN 978-7-5432-2723-1

Ⅰ.①应… Ⅱ.①小… ②威… ③王… Ⅲ.①应用人口学-概论 Ⅳ.①C92

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第029984号

责任编辑 裴乾坤

格致方法·定量研究系列

应用人口学概论:数据来源与估计技术

[美]小诺弗里特·W.里夫斯 威廉·J.瑟罗 著
王佳 译 缪佳 校

出 版	世纪出版股份有限公司 格致出版社 世纪出版集团 上海人民出版社 (200001 上海福建中路193号 www.ewen.co)	**印 刷**	上海商务联西印刷有限公司
	 编辑部热线 021-63914988 市场部热线 021-63914081 www.hibooks.cn	**开 本**	920×1168 1/32
		印 张	4.75
		字 数	94,000
		版 次	2017年5月第1版
发 行	上海世纪出版股份有限公司发行中心	**印 次**	2017年5月第1次印刷

ISBN 978-7-5432-2723-1/C·169 定价:30.00元

出版说明

由香港科技大学社会科学部吴晓刚教授主编的"格致方法·定量研究系列"丛书，精选了世界著名的SAGE出版社定量社会科学研究丛书，翻译成中文，起初集结成八册，于2011年出版。这套丛书自出版以来，受到广大读者特别是年轻一代社会科学工作者的热烈欢迎。为了给广大读者提供更多的方便和选择，该丛书经过修订和校正，于2012年以单行本的形式再次出版发行，共37本。我们衷心感谢广大读者的支持和建议。

随着与SAGE出版社合作的进一步深化，我们又从丛书中精选了三十多个品种，译成中文，以飨读者。丛书新增品种涵盖了更多的定量研究方法。我们希望本丛书单行本的继续出版能为推动国内社会科学定量研究的教学和研究作出一点贡献。

总序

2003年，我赴港工作，在香港科技大学社会科学部教授研究生的两门核心定量方法课程。香港科技大学社会科学部自创建以来，非常重视社会科学研究方法论的训练。我开设的第一门课“社会科学里的统计学”（Statistics for Social Science）为所有研究型硕士生和博士生的必修课，而第二门课“社会科学中的定量分析”为博士生的必修课（事实上，大部分硕士生在修完第一门课后都会继续选修第二门课）。我在讲授这两门课的时候，根据社会科学研究生的数理基础比较薄弱的特点，尽量避免复杂的数学公式推导，而用具体的例子，结合语言和图形，帮助学生理解统计的基本概念和模型。课程的重点放在如何应用定量分析模型研究社会实际问题上，即社会研究者主要为定量统计方法的“消费者”而非“生产者”。作为“消费者”，学完这些课程后，我们一方面能够读懂、欣赏和评价别人在同行评议的刊物上发表的定量研究的文章；另一方面，也能在自己的研究中运用这些成熟的方法论技术。

上述两门课的内容，尽管在线性回归模型的内容上有少

量重复,但各有侧重。“社会科学里的统计学”从介绍最基本的社会研究方法论和统计学原理开始,到多元线性回归模型结束,内容涵盖了描述性统计的基本方法、统计推论的原理、假设检验、列联表分析、方差和协方差分析、简单线性回归模型、多元线性回归模型,以及线性回归模型的假设和模型诊断。“社会科学中的定量分析”则介绍在经典线性回归模型的假设不成立的情况下的一些模型和方法,将重点放在因变量为定类数据的分析模型上,包括两分类的 logistic 回归模型、多分类 logistic 回归模型、定序 logistic 回归模型、条件 logistic 回归模型、多维列联表的对数线性和对数乘积模型、有关删节数据的模型、纵贯数据的分析模型,包括追踪研究和事件史的分析方法。这些模型在社会科学研究中有着更加广泛的应用。

修读过这些课程的香港科技大学的研究生,一直鼓励和支持我将两门课的讲稿结集出版,并帮助我将原来的英文课程讲稿译成了中文。但是,由于种种原因,这两本书拖了多年还没有完成。世界著名的出版社 SAGE 的“定量社会科学研究”丛书闻名遐迩,每本书都写得通俗易懂,与我的教学理念是相通的。当格致出版社向我提出从这套丛书中精选一批翻译,以飨中文读者时,我非常支持这个想法,因为这从某种程度上弥补了我的教科书未能出版的遗憾。

翻译是一件吃力不讨好的事。不但要有对中英文两种语言的精准把握能力,还要有对实质内容有较深的理解能力,而这套丛书涵盖的又恰恰是社会科学中技术性非常强的内容,只有语言能力是远远不能胜任的。在短短的一年时间里,我们组织了来自中国内地及香港、台湾地区的二十几位

研究生参与了这项工程，他们当时大部分是香港科技大学的硕士和博士研究生，受过严格的社会科学统计方法的训练，也有来自美国等地对定量研究感兴趣的博士研究生。他们是香港科技大学社会科学部博士研究生蒋勤、李骏、盛智明、叶华、张卓妮、郑冰岛，硕士研究生贺光烨、李兰、林毓玲、肖东亮、辛济云、於嘉、余珊珊，应用社会经济研究中心研究员李俊秀；香港大学教育学院博士研究生洪岩璧；北京大学社会学系博士研究生李丁、赵亮员；中国人民大学人口学系讲师巫锡炜；中国台湾“中央”研究院社会学所助理研究员林宗弘；南京师范大学心理学系副教授陈陈；美国北卡罗来纳大学教堂山分校社会学系博士候选人姜念涛；美国加州大学洛杉矶分校社会学系博士研究生宋曦；哈佛大学社会学系博士研究生郭茂灿和周韵。

参与这项工作的许多译者目前都已经毕业，大多成为中国内地以及香港、台湾等地区高校和研究机构定量社会科学方法教学和研究的骨干。不少译者反映，翻译工作本身也是他们学习相关定量方法的有效途径。鉴于此，当格致出版社和 SAGE 出版社决定在“格致方法·定量研究系列”丛书中推出另外一批新品种时，香港科技大学社会科学部的研究生仍然是主要力量。特别值得一提的是，香港科技大学应用社会经济研究中心与上海大学社会学院自 2012 年夏季开始，在上海（夏季）和广州南沙（冬季）联合举办《应用社会科学研究方法研修班》，至今已经成功举办三届。研修课程设计体现“化整为零、循序渐进、中文教学、学以致用”的方针，吸引了一大批有志于从事定量社会科学研究的博士生和青年学者。他们中的不少人也参与了翻译和校对的工作。他们在

繁忙的学习和研究之余,历经近两年的时间,完成了三十多本新书的翻译任务,使得"格致方法·定量研究系列"丛书更加丰富和完善。他们是:东南大学社会学系副教授洪岩璧,香港科技大学社会科学部博士研究生贺光烨、李忠路、王佳、王彦蓉、许多多,硕士研究生范新光、缪佳、武玲蔚、臧晓露、曾东林,原硕士研究生李兰,密歇根大学社会学系博士研究生王骁,纽约大学社会学系博士研究生温芳琪,牛津大学社会学系研究生周穆之,上海大学社会学院博士研究生陈伟等。

陈伟、范新光、贺光烨、洪岩璧、李忠路、缪佳、王佳、武玲蔚、许多多、曾东林、周穆之,以及香港科技大学社会科学部硕士研究生陈佳莹,上海大学社会学院硕士研究生梁海祥还协助主编做了大量的审校工作。格致出版社编辑高璇不遗余力地推动本丛书的继续出版,并且在这个过程中表现出极大的耐心和高度的专业精神。对他们付出的劳动,我在此致以诚挚的谢意。当然,每本书因本身内容和译者的行文风格有所差异,校对未免挂一漏万,术语的标准译法方面还有很大的改进空间。我们欢迎广大读者提出建设性的批评和建议,以便再版时修订。

我们希望本丛书的持续出版,能为进一步提升国内社会科学定量教学和研究水平作出一点贡献。

吴晓刚

于香港九龙清水湾

序

变动的人口状况作为当代社会中一股强大的力量持续地重构着社会环境，其中公共部门及私有部门都必须生产和分配产品与服务以满足人类的需求。在这种状况下，商业和政府机构开始认识到人口技术对于成功的市场营销及策略规划的重要性。可以预见在不远的未来，人口学不仅仅存在于诸如人口统计局与劳工统计局的研究部门中，人们会发现越来越多的人口学家（或者懂得人口学技术的人）在国家或地方政府及各类公共及私人机构中工作。

商业及政府机构中人口学议题和人口学家的不断涌现，很大程度上是由于应用人口学领域的兴起。应用人口学家一个重要的职能就是认识人口的变动状况，以及解读这些变化对公共和私人物品的生产和分配带来的影响。在人口学技术的指导下，应用人口学家对发展趋势、人口及社会经济的构成，以及全国与地方人口的分布进行监测。虽然应用人口学家也在国家层次上追踪人口趋势，但他们更多的工作还是针对更小范围的地理单位，比如县、次级市政分区和人口普查分区。商业和政府机构的规划和报告经常要求具有更

多地理详情的人口学信息。小区域方法的主要优势在于进行特定的市场细分并定位目标人群,以开展更详尽的分析研究,最终更加透彻地了解市场需求的变动。

该书是关于人口学方法的最早出版物之一,目标读者是那些对人口学应用感兴趣的人——包括该领域的学生以及从业者。在书中里夫斯和瑟罗清晰简明地介绍了应用人口学的基本要素。本书的重点是人口信息:哪些类型的数据是可用的,谁收集了这些数据,在哪里可以获得这些数据,以及如何对这些数据进行估计从而得到新的数据。理解人口学信息的结构和来源是进行有效的应用人口学分析的关键。

第 1 章简要介绍了应用人口学研究,包括该领域快速发展的原因以及这一领域目前所呈现的特定状况。第 2、3 和 4 章讨论了人口学信息的主要来源,并对最主要的来源——十年一次的人口与住房普查——进行了详尽的介绍。用三个独立章节来介绍信息来源是为了强调这些来源在应用人口学工作中发挥的中心作用。第 5 和第 6 章介绍了如何用不同的估计方法对现在的人口学状况进行估计。两章的重点都是如何为小地理区域进行人口学估计。第 5 章介绍了适合估计总体人口的不同方法。第 6 章则讨论了估计人口特征时存在的各种问题。两个附录包括了有价值的参考信息:一份详尽的参考书目,及一份按州列出的提供人口统计数据的机构和组织名单。

就数学复杂性而言,应用人口学(特别是在这本小册子中)一般只需要用到基本的代数运算。估计技术的内容比较机械单调,但是这些技术细节很重要,读者需要加以重视。为了减轻读者的负担,作者运用了相关的运算例子来准确地

演示如何运用每一种估计方法。

应用人口学的学生，特别是那些商科和经济学、人口学和社会科学、城市和地域规划、公共事务背景的学生，以及市场研究和规划领域中的从业者，将会发现里夫斯和瑟罗的这本《应用人口学概论》非常实用。

理查德·G.尼米

目 录

第1章

应用人口学导论

人口学是关于人类人口群体的科学研究。就其本身而言,人口学关注个人做出的各种决定,如婚姻、生育、居住地和工作地,以及这些选择是否因为人口群体的不同而不同。这里的人口群体可以通过先天特征,如性别和种族来定义,也可以通过经济和社会特征,如职业地位和教育成就来获得区分。人口学可以是纯粹描述性的,例如描述人口规模或者构成发生了什么变化而不解释这些变化。人口学也可以是分析性的,例如探究妇女的教育与职业选择和她们的婚姻与生育选择之间可能存在的因果联系。本质上而言,人口学家试图探索人类社会人口变动的决定因素和后果。

第 1 节 | 应用人口学的范围及内容

在人口学大框架下一直存在一个专门的领域，只是到最近我们才称之为“应用人口学”。该领域如此之新，以至于没有一个统一的定义能够被所有的应用人口学家所采纳。在我们看来，应用人口学是这样一个分支学科：它收集、传播和分析人口学信息和与之密切相关的社会经济信息，为非常具体的规划和报告提供科学依据。与其他人口学分支学科相比，应用人口学的“应用”主要体现在：它更加关注如何测量和解读当前和未来的人口变化，而不是探索导致这些变化的行为方面的原因。人口学的其他分支科学主要分析个人、家庭和家庭户的统计信息，而应用人口学关注的是特定地理区域的人口规模、增长和构成。因此两者在分析单位上存在显著的差别：应用人口学家更多关注地理单位及其人口学特征，而其他的人口学分支着眼个人及其人口行为。

在过去的二三十年里应用人口学的很多工作都涉及了人口估计和人口预测。该领域的技术发展主要体现在人口迁移的测量和分析方面。应用人口学家对人口迁移感兴趣是很容易理解的。人口迁移是国家和地方区域人口变动的重要动因，并且在这些层面上的人口迁移很难测量。由于大多数人口估计和预测针对的是小地理单位，它们的准确性在

很大程度上可以反映出人口迁移信息的质量高低。

过去10到15年间的一些发展奠定了应用人口学作为专门研究领域的学科地位。最重要的发展之一是联邦—州人口估计合作项目(Federal-State Cooperative Program for Population Estimates)。该项目于20世纪60年代晚期由人口统计局与各州联合创立,它正式将各州县的人口估计确认为联邦政府的一项重要的人口工作。最近几年中其他人口合作项目不断涌现,进一步加强了应用人口学在公共部门中的地位。我们将在第2章中对一些项目做更详尽的介绍。

第二个重要的发展是应用人口学在商业领域的流行。私有部门中对应用人口学的兴趣反映了商业规划和报告要求的迅速发展。越来越多的公司开始意识到认识和理解特定情形下获得潜在市场的“人口统计资料”的重要性。实际上,由一些私人公司组成的小型产业已经出现,它们的主要业务是为其他公司提供人口统计资料。虽然其他因素依然主导大多数的商业决定,大公司,尤其是那些在消费品行业里的公司,在考虑开发新产品、开设分公司或者搬迁到新的地点之前,都会进行人口学的调查。由此看来,在商业圈中应用人口学有着广阔的发展前景。

第三个主要的发展是应用人口学研究在专业人口学家中得到了越来越多的认可。美国人口学协会是由专业人口学者组成的全国性组织,多年来它都有一个由国家和地方人口学者组成的常务委员会,最近它组成了一个工商人口学的常设委员会。南部地区人口组织(The Southern Regional Demographic Group)是该领域里最著名的地域性专业组织,也成立了它自己的应用人口学委员会。两个协会组织都在各

自的年会上设立了应用人口学的专业论坛，学生和从业者可以就共同感兴趣的研究议题进行交流。

人口学很幸运拥有自己的全面的参考书目出版物——《人口索引》(*Population Index*)。该索引在过去的 50 年间为人口学研究者提供了世界范围内以多种语言出版的人口学文献的参考书目引用与摘要服务。《人口索引》的印刷版是季刊，在大多数学院和大学图书馆里可以找到按系列装订的版本。所有类型的资料，包括出版的和未出版的，都收录在《人口索引》里。应用人口学者感兴趣的参考书目分类包括：

(1) 空间分布；
(2) 人口增长和规模的趋势；
(3) 人口迁移；
(4) 研究和分析方法，包括模型；
(5) 人口学统计数据；
(6) 正式的统计出版物；
(7) 机读的数据文件。

每一期《人口索引》的引用都包含了完整的参考书目信息以及描述性摘要。

第2节 | 本书的结构

我们可以从两个视角同时考量应用人口学的材料和技术:地理性和现时性。每一个视角包含了两种不同的特性。地理性视角是关于大、小区域的两分法。说到"大区域",我们一般指州、多个州组成的集合体,以及整体上的国家;至于"小区域",我们一般指县(或者和县同级的行政单位)、市,以及各种县下面的组织,比如次级市政分区(经常被称作镇)和普查分区。

现时性反映的是普查年份和其他年份的区别。一个普查年是一次完整的人口普查完成的年份。在美国,十年一度的人口普查是在尾数为0的年份进行的。

用上述两个角度对常规可用的人口信息进行分类,就可以得到下面数据来源的分类矩阵:

现时性	大区域	小区域
普查年份	十年一次的人口普查	十年一次的人口普查
其他年份	当年的调查	当年的估计

本书的目的在于介绍与上述矩阵所显示的应用人口学的每个组成要素相联系的基本概念和方法。我们的介绍不可能涵盖关于这一主题的个人想知道的全部内容,但是我们确实整合了许多实用的信息,可以帮助为学生和从业者了解

应用人口学的基本概念和方法。

我们把余下的部分分为五章。前两章讨论人口统计信息的来源。我们认为每一位应用人口学家都应该熟知提供重要人口信息的统计项目。第 2 章讨论人口信息系统的支柱——十年一度的人口普查。第 3 章介绍了当年的调查,它们提供了非普查年份中大的区域的大量人口学数据。第 4 章介绍了重要的人口登记系统,它是人口信息系统的一个重要补充。综上所述,这三章里描述的数据来源构成了完成分类矩阵所要求的估计技术的实证基础。

最后三章关注估计方法。第 5 章介绍了估计总人口的基本技术,这是应用人口学工作的一项基本技能。在这一章我们也简要提及了更多的估计人口的复杂技术。第 6 章探讨了为规划和报告的目的而进行人口特征估计的基本原理,这些特征细节包括年龄、性别、种族/民族和收入,并且提供了一个详细例子来阐明估计这些特征的基本过程。

最后一点声明,我们提醒读者本书只涉及了对当前人口的估计而没有涉及人口预测。虽然出版一本可以与该书比较的、关于人口预测的书是必要的,但是由于篇幅上的限制,我们在这里将不讨论人口预测的议题。如果读者掌握了相对复杂的研究方法,可以去参考皮腾杰(Pittenger, 1976)和欧文(Irwin, 1977)关于人口预测的论述。

第2章

人口普查统计数据

1980 年的人口与住房普查（Census of Population and Housing）是在美国进行的第二十次的十年人口清查。第一次普查于 1790 年进行，自那时起每十年普查一次，通常选择尾数为 0 的年份实施调查。根据宪法的要求进行人口清查，以重新分配众议院的席位。

1980 年普查的正式开始日期是 4 月 1 日。1930 年以来的每次普查都是在这一天正式实施。经验显示 4 月份是一年中可以在住处找到大多数人口的时间。在家中联系到被访人非常重要，因为普查的清查基础是“日常居住场所”，日常是指一个人一年中大部分时间居住在那里。有时一个人一年中不止居住在一个地方，普查有一套规则用于判断在这些特殊情况下如何确定日常居住场所，有时候确定“日常”居住地是比较复杂的。

1980 年的普查由人口普查局实施，它是美国商务部的一个机构，总部设在马里兰州华盛顿郊区一个叫休特兰的地方。从 1910 年起每一次人口普查都由人口普查局实施。早期的普查由一个临时办公室负责，该办公室于每次调查前成立，普查工作结束后就解散。直到 1902 年国会才决定成立一个永久性普查机构。

从实际工作的角度来讲，十年一度的普查是对整个国家的统计描绘。随着对信息的要求越来越精细化，这些年以来的普查也变得越来越复杂。很多人认为，1980 年的普查提供了有史以来最详尽的对人口的描述。为了认识普查对于应用人口学分析的重要性，我们有必要了解十年一度的普查包含了哪些信息、普查信息报告的地理区域系统、出版物项目、数据产品，以及普查局提供的促进普查结果应用的特定服务。除了这些基本的项目，了解一些关于普查数据面临的误差以及普查局在非普查年份更新普查信息的手段也是非常有用的。

第1节 | 普查主题

十年一次的普查的主题覆盖范围多年以来发生了很大的变化。早期普查和近期普查之间的差别反映了国家感兴趣的信息和对信息的需要的变化。首次普查的显著特点是详尽的个人信息,现在重点已经转移到了各类项目的广泛的统计信息,例如住房、工作、收入、交通和教育等,这些信息为社会各个层面的规划和公共政策的制定提供了经验基础。

比较首次和最近一次普查,可以看到普查内容的变化是非常显著的。由美国各司法区的普查官们推动,1790年的普查基本上是对全体人口的一次清查。1790年的普查计划要求普查官列出每个家庭中户主的名字,并按照下列标准统计家庭成员的数目:

(1) 16岁及以上的自由白人男性;
(2) 16岁以下的自由白人男性;
(3) 自由白人妇女;
(4) 其他所有的自由人;
(5) 奴隶。

为了遵守宪法的要求,1980年的普查同样也是一次人口

清查。它是一道分水岭，从此之后的普查都与首次普查截然不同。表 2.1 展示了 1980 年普查的主题范围。1790 年的普查以广泛的人口分组为重点，与 1980 年普查形成了强烈对比，后者具有调查主题的详细描述。从 1790 年到 1980 年，普查主题经历了有意思的发展变化历程，人口普查局已经就这些历史进行了出色的资料汇编（U.S. Bureau of the Census, 1979a）。

表 2.1　1980 年普查调查主题

全面调查项目	
人　口	住　房
家庭关系	此地址内的单元数
性别	完整的管道设施
种族	房间数目
年龄	占有权（是否拥有或者租赁此处单元）
婚姻状况	分户出租的公寓的识别
西班牙/拉丁裔出身或血统	住房价值（房主拥有的单元及公寓）
	契约租金（租客拥有的单元）
	待出租或买卖的空房及其空置期
抽样调查项目	
人　口	住　房
入学率	单元的类型
教育获得	在建的楼层和有无电梯
本国出生或外国出生	建造年份
国籍以及迁移年份	搬入这所房子的年份
当前使用语言以及英语熟练度	种植面积和作物的销售
祖籍	用水来源
五年前的居住地	污水处理
五年前的活动	取暖设备
服兵役状况以及服役期	家庭取暖，烧水，做饭的燃料
是否有身体残疾或活动障碍	设备和燃料支出
所生子女数	完整的厨房设备

续表

抽样调查项目	
人　口	住　房
婚姻史 上周的工作状态 上周的工作小时数 工作地点 去工作地点所花的时间 去工作地点采用的交通方式 拼车的人数 上次工作的年份 行业 职业 工作人员的类别 1979 年找工作花几周 按来源分 1979 年的收入总数	卧室数目 浴室数目 电话 空调 汽车数量 轻型货车和厢式货车数量 房主住房成本,包括房贷,房产税以及保险

1980 年普查的计划按照两条线来划分。人口项目与住房项目区分开,以及全面调查项目与抽样调查项目区分开。下面我们来进一步解释两种划分。第一种划分很明显反映了普查主题的二分性质,但是重点在于现代普查实际上是两类普查的合二为一。一方面是人口普查,覆盖个人和家庭的人口、经济以及社会特征。另一方面是在技术上独立的住房普查,涉及住房单位的设施、财务和结构特征。这两种普查分别由人口普查局不同的行政部门负责,同时实施的原因无需解释,显而易见。

第二种划分涉及普查信息通过什么渠道来收集的问题。1950 年以前,进行普查意味着对全国范围内的每个街区的每户家庭进行详细调查。当提到普查"清查"时,人们脑海中最先想到的就是这种方法。的确,宪法的要求就是清点人口以进行(议会席位的)再分配。从 1950 年普查开

始,普查局使用科学抽样方法来收集人口和住房特征的特定信息。作为一种从人口总体中收集数据的方法,抽样调查与全面清点人口相比具有显著优势。抽样虽然带来了精确性的损失,但是它大幅降低了调查成本,很大程度地弥补了这一损失。

在满足了宪法要求的对整体人口的清点之外,与十年一次的普查相关的、有特定抽样设计的抽样调查对普查局来说大有裨益。这一设计使用两种不同的普查问卷。一种问卷仅调查表2.1中列出问题,用于全面调查项目,这一版本的问卷通常被称为“短表”(short form)。另一种同时包括全面调查项目和抽样调查项目,也被称为“长表”(long form)。1980年普查在全国范围内大约每五户家庭中抽取一户回答长表,由此得到大约相当于抽样人口和住房总量的20%的子样本。这一抽样比例足以为小范围的地理区域提供具有好统计信度的普查结果。因为两套问卷的抽样设计下每户家庭的总人数也已经被计算,它也满足了宪法对于清点总人口的要求。

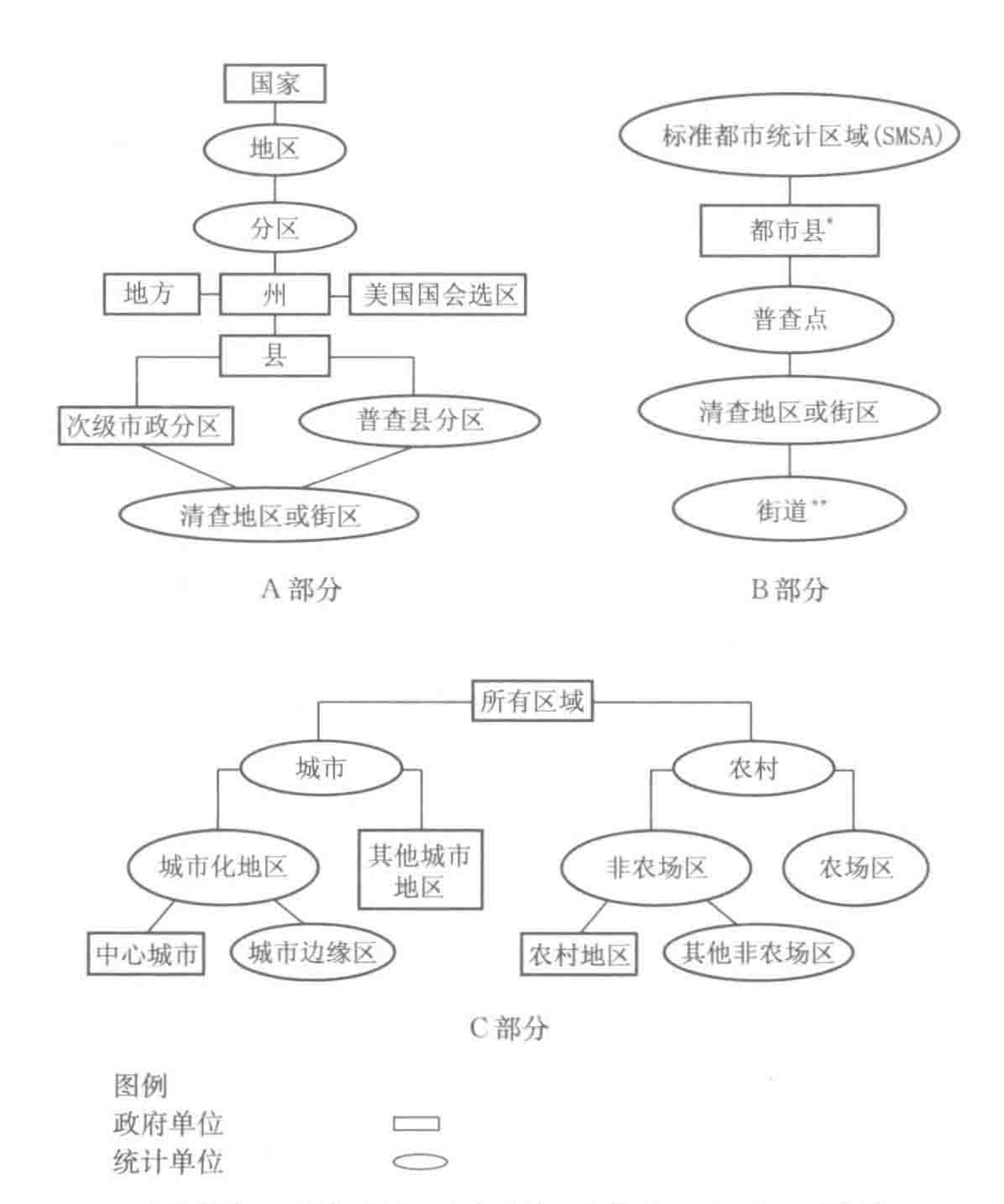
关于普查主题还有一点需要注意。表2.1中列出的条目是许多个人和组织对于1980年普查内容的共识。人口普查局工作人员的兴趣和倾向并不能够决定普查的内容。根据法律,国会对普查计划内容拥有最终决定权。在普查进行前,普查局会在全国范围内举行公开听证会来收集公众对普查内容的建议。在这些听证会上也可以对预先设计的普查内容和程序进行修改。提议的每条新项目随后会被评估来决定它作为一条普查主题的适合程度。一项普查内容的提议不被采纳的原因通常有如下几种:有关该主题的数据可以

通过其他日常渠道获取；该项目不能通过使用一或两套自答问卷很容易地测量到；或者该项目并不包括事实（通常而言，可检验的）信息，而是涉及态度、观点，或者其他行为的表达。普查计划中的许多项目是联邦政府的一个或多个机构为了实施国内援助项目而要求进行的；一些基本的人口问题，比如年龄、性别和种族，要求此类调查问题的机构则不胜枚举。

第 2 节 | 普查地域

多年以来，普查地理区域的结构一直在变化，这与普查主题范围的变化密切关联。与此同时，对更详细的普查内容和地理信息的需求一直在增长。1840 年以前的普查都没有正式要求按照特定地理地区来查看结果。除了对总人口的基本计数，普查官们没有义务对各个州、各个县或者城市进行汇总统计，虽然也有一些人做了这样的工作。第一次明确确认地理信息的是 1850 年普查。这次普查的规则要求普查官们把行政区划分为“已确认的市政分区”，并据此汇报普查结果。这些划分通常以县、镇和地方选区——具有合理并且容易区分界限的地区——为主要依据。从那以后，对地理划分的要求越来越精细，1980 年普查之后，普查地域的发展朝着更详尽的地理信息迈进。从前为了普查而划分的范围较广的辖区，现在已被细分为上千个行政和统计区域，并以这些地理分区为基础产生普查结果。

图 2.1 展示了在 1980 年普查中使用的地理区域系统。这幅图中的三个部分阐明了区域间存在的层级关系。A 部分和 C 部分提供了对整个国家地理区域结构的总体性概述，而 B 部分展示了都市地区（目前大多数人居住的地方）的结构。



* 在新英格兰,都市(MCD)和市取代了县作为 SMSA 的组成部分。
** 街区只包括了 SMSA 下的城市化地区。
资料来源:美国人口普查局。

图 2.1 普查地域—单元层级结构

从 A 部分开始,我们可以看到整个国家最初可以划分为地区、分区、州以及县。州被进一步划分为国会选区和地方,县被进一步划分成次级市政分区或者普查县分区,以及清查区或者街区。全国有 4 个普查地区和 9 个分区。这些地区

基本上是由几个州组成，在普查历史上，这样的地理划分方式可以更好地记录上个世纪人口向西部迁徙的运动。普查地区和分区是专门的统计区域，如图 2.1 中图例所示。它们没有正式的功能，这样分区的目的仅仅在于方便汇报普查结果。

州和县是两种对全国最常见的细分。两者都为全国提供了一个互斥并穷尽的地理单位系统。美国有 50 个州和一个哥伦比亚特区，人口普查局为了调查的目的把后者也作为一个州。县的数目在历次普查中变化很小。1980 年普查中有 3 004 个县和 133 个“与县同级的单位”[1]（county equivalents）（普查局术语）。不同州之间县的数目相差甚大。特拉华州是最小的州之一，仅仅包括 3 个县，而得克萨斯州作为最大的州之一则有 254 个县！

继续看图 2.1 的 A 部分，可以看到为了普查汇报，州和县都需要被进一步划分。除了被进一步划分为县，州还被分为国会选区和地方。国会选区也是一个彼此互斥又穷尽的地理单位系统，是众议院成员服务的区域。区域界线每十年变化一次，此时新一轮的普查会提供人口区域分布的新信息、许多边界，尤其是那些处于迅速发展或萎缩的地区的边界，会经历较大的调整。调整国会选区以便给众议院的每位成员相同数量的选民符合宪法关于平等代表权（“一人一票”）的原则。地方是州的另一重要划分，包括两种类型：有建制的和无建制的。有建制的地方是政治单位，比如市、镇和村，这些都被州法律认定为合法的一般意义上的政府。无建制的地方是由人口普查局指定的专门的地理单位。在 1980 年普查中这些单位被称为“普查规定地点”。

县被进一步划分为次级市政(minor civil division, MCD),或者普查县分区(census county division, CCD),以及清查地区(enumeration district, ED),或者街区。MCD和CCD,类似普查区域,分区、州、县和国会选区,代表了一个互相排斥又穷尽的地理区域系统。在通常拥有县以下功能性政府(比如镇)的州里,MCD是对于县的主要的细分。在这些下一级政府单位存在的地方,MCD的边界与政治边界重合,人口普查局可以方便地使用MCD来进行县以下级别的分析。1980年的普查中普查局在29个州中沿用MCD的划分。在其他州里,MCD要么不存在,要么没有很好地划分,人口普查局只好使用CCD。CCD是类似于MCD的区域单位,是普查局为了普查的目的与州执政官、当地执政官合作而确定的。清查地区(ED)和街区是A部分展示的两个最低层级的地域,主要是为了方便普查而设立的。普查局会以这些区域为单位公布一些信息。除了进行一些小区域的交互表的分析,ED和街区对于人口分析并不是十分有用处。

图2.1中的B部分包含了一些最流行的普查地域,流行是因为大多数美国人居住在大城市,并且对这些区域的统计信息有着很高的需求。城市普查区域层级的基础是标准都市统计区域(Standard Metropolitan Statistical Area, SMSA)。与其他由普查局或者州政府和当地政府定义的普查区域不同,SMSA由地处华盛顿的管理和预算办公室(Office of Management and Budget, OMB)指定,并且它们的边界没有OMB的批准不可以更改。SMSA是具有大型人口规模的社会经济综合体。一个SMSA通常都包括一个或者多个县,或者符合人口和城市地区特征的县同级的单位。处于SMSA范围内

的所有县都被认定为“都市化”的县。SMSA 的定义标准每隔一段时间就会变更一次;因此这些地区本身会随着时间变化。在 1980 年普查前,OMB 总共指定了 288 个 SMSA。普查后的修改将这一数字提高到了 320 多个。当两个或者多个 SMSA 位置相邻并且符合特定要求时,它们可以合并成为标准联合统计区域(Standard Consolidated Statistical Area, SCSA)。1980 年普查期间成立了 3 个 SCSA。

近年来联邦政府已经在致力于为都市区域定义新标准。像都市统计区(Metropolitan Statistical Area, MSA)、主要都市统计区(Primary Metropolitan Statistical Area, PMSA)和联合都市统计区(Consolidated Metropolitan Statistical Area, CMSA)这些名字将被计划用来替换掉传统的 SMSA 和 SCSA。MSA 在概念上接近于 SMSA。一个 MSA 由拥有大型核心人口的地理区域以及与之具有高度经济和社会联系的相邻社区构成。除了 6 个新英格兰州和阿拉斯加州外,与 SMSA 相同,县是 MSA 基本的构建基础。

数据使用者需要熟悉的不仅包括 MSA,也有 CMSA 和 PMSA。如果一个 MSA 拥有一百万以上的人口,并且至少包含两个符合 MSA 标准的地区,它就可以成为一个 CMSA。PMSA 是一个大的城市化的县或者多个县的集合体,这些县之间有密切的社会经济联系,同时也与 CMSA 的其他部分紧密联系。为便于理解,分析者可以将 PMSA 和 CMSA 分别看作“半 MSA”和“完全 MSA”。联邦政府所做的本质上是分辨出符合 MSA 标准的最大的地理区域。如果一个地区 1980 年普查的人口超过了一百万,并且该地区包括了一个或两个符合 MSA 标准,但又不是某个范围更大的 MSA 一部分的

县,那么这些小一些的地区就会被定义为 PMSA,而更大些的 MSA 被定义为 CMSA。

新的都市区域的定义标准与现存标准相比有两个主要的改进。一个是在完全的方法论的意义上;定义都市区域的程序会经历一场彻底的改革。另一个改进就更加实际;根据 1980 年普查获得的有关城市地区通勤情况和人口密度的信息,现存 SMSA 的边界需要重新考虑。

图 2.1 的 B 部分还显示出,普查点是都市地理单位层级中的下一级。普查点通常比较小,是为了在社区层面报告普查数据而把城市化的县(以及某些非城市化的县)划分出的相对永久的区域,这样一来普查点之间就具有一定程度的可比性。为城市的不同区域提供普查数据是当初成立普查点的原因之一。普查点界限由人口普查局和当地普查委员会联合确定。普查点的定义必须遵循特定的标准,这些标准对人口规模有一定的限制,并且要求所有的界限必须容易辨认。普查点的地理形状和区域大小不是那么重要。虽然普查点界限很少改变,但为了与人口普查局的指示保持一致,普查点可能会周期性地进一步细分或者合并。

所有的普查区进一步被划分成清查地区和街区(block groups),有的普查点会被划分成街区。ED 和街区是图 2.1 A 部分中显示的相同的地区划分,在此我们可以根据相同的原因忽略它们:它们对于人口学分析的价值很有限。街区是普查信息报告的最小的地理单位。实际上,街区太小了以至于只能为全面调查项目做列表分析(表 2.1);抽样误差以及防止普查信息泄露的限制决定了不能够在街区层级上报告普查结果。一个普查街区通常是一片具有明确界限的土地,它

的边界由街道、公路、铁路轨道、河流或者其他永久性且易辨识的地理标志所构成。在 SMSA 的一个人口更加密集的中心城市里，普查街区与城市的街道规划大致上是对应的。在有些农村地区，没有可以清晰定义的街道，普查街区的面积可以非常大，且有着不规则的地理形状。

1980 年普查包括了超过 250 万个街区。街区统计项目自动适用于两种类型的区域：(1)SMSA 的城市化区域，包括达到一定人口规模或密度的中心城市以及周围的城市边缘地区(urban fringe)。(2)在 SMSA 城市化区域之外，有行政建制的地域，一般拥有 10 000 名以上居民。除此之外，当地政府可能与人口普查局签订协议来指定普查街区，这些地区在其他情况下是不可能划为街区的。这种类型的协议安排也可以在非城市化的县区中用来指定普查点。对于小区域范围的人口统计资料需求的日益增长使得相当数量的州和县政府在 1980 年普查中要求进行特别街区和普查点划分。

图 2.1 的 C 部分向我们展示了使用多种城市和农村地区的定义而构建的普查地域单位的层级关系。这种安排可以追溯到人口分析较少注重小区域细节的时期，那时较广泛的、不太精确的地域划分就可以满足人口分析的要求。在 C 部分的框架下，县起先可以分为城市地区和农村地区。城市人口包括居住在下列地区的人群：(1)行政上定义的包括 2 500 名以上居民的地区；(2)普查定义的(非行政规划的)、拥有 2 500 名以上居民的地区；(3)城市化区域之内的、无论是行政规划还是非行政规划的其他地区。没有被认定为城市人口的人群组成了农村人口。农村地区的居民包括农村农场人口和农村非农场人口。农场人口包括居住在农场的所

有农村家庭,非农场人口则指其余所有的农村家庭。

图 2.1 的三组图展示了普查地理区域的大部分划分。我们只需要继续讨论很少的一些特殊地理单位,例如邮政编码区域。美国邮政局决定邮编区域的边界以方便递送邮件。为了迎合邮件数量的地域变化,这些边界会周期性地变更。只有在很巧合的情况下,邮政编码区域的界限才会与普查区的边界重合。尽管如此,在普查中按照邮政区域来分析数据的需求还是相当大的。关于不同邮编地区的详尽的人口和住房信息在商业市场调查和直接邮递广告营销中具有广泛的应用。

另外一个特殊的地域单位是选举区。在最近的普查中,普查局为构成州和当地立法机关代表基础的地区提供了统计数据分析。这些分析不是自发进行的;政府必须向普查局提出要求并且提供相关地区的地图。虽然每个州必须定期重新分配立法机关席位,就像它们必须每十年重新考虑国会选区那样,但是并不是所有的州都会提出这项特殊要求。国会于 1975 年通过的《公共法》94—171 要求普查局提供按地域划分的人口数量统计,以便重新划分立法选区,但是法律同时也允许每个州在重新划分选区时自主决定是否要使用特定的普查信息。

第三个值得讨论的专门地域单位是与州同级的单位(state equivalent)。在概念上类似于县同级的单位,与州同级的单位指隶属于美国政府行政管辖范围内的特定地域。在 1980 年普查中这些地区包括哥伦比亚特区、波多黎各、美属萨摩亚群岛、关岛、维尔京群岛和北马里亚纳联邦。加勒比和南太平洋的领域在早期的普查中被定义为“偏远地区”。

普查的地域覆盖范围也是在1980年普查中首次扩展到所有的联邦和州立印第安人保留地。普查也要为280个印第安人保留地和209个阿拉斯加原住民村庄做独立的分析。

构成普查地域的大量行政区和统计区的边界一旦被确定,现存的边界信息就必须被保留下来。普查结束后,普查局不能轻易地放弃使用普查地域,因为支持普查的这套地域系统同时也在为其他的政府统计项目服务,而且很多项目十年间会进行多次。每次为新的普查设计一套新的地域系统的代价太过高昂。普查局为1980年普查设计的统计地域一直到1990年仍然在使用,从1990年开始普查局将会正式启用一套涵盖了这十年间的变化的新地域体系。普查局工作人员与地方普查委员会以及州和县级官员密切合作,目标在于反映统计地域界限的变化以方便普查信息的收集和使用。涉及行政区域,普查局定期进行边界和合并调查(Boundary and Annexation survey)来确定上次清查后地方政治地域边界的变化。政府负责所辖地区的界限,并且出于自身利益的长远考虑,它们会向普查局提供边界划定正式变更的信息。

第 3 节 | 普查产品和服务

人口普查可以提供大量的统计信息。为了最大化应用这些信息，人口普查局设计了一套功能强大的信息传播程序。1980 年程序的规模证明了普查信息用户结构正在变得日渐复杂。

人口普查局现在使用三种媒介来发布普查结果——纸版报告、计算机磁带和微缩胶片。虽然电脑在统计分析中的应用越来越广泛，普查局继续出版大量的纸版报告；对于偶尔才会用到普查信息的人群而言，查找纸版报告中的表格仍然是一种可行的方法。类似 1970 年的普查出版项目，1980 年普查的出版物包括三个系列：

(1) 人口普查的系列报告；
(2) 住房普查的系列报告；
(3) 人口和住房普查的共同报告。

表 2.2 列出了每个系列的基本报告内容。由于普查后需要时间来准备最终出版的详细信息，并且生成报告的计划表可能会持续使用很多年，普查局会以初步的和更新的两种版本发布一些报告，以方便一些急需的用户早日使用到基本的

人口和住房信息。通常先出版初步报告，然后是更新版报告，最后是最终版本的报告。

表 2.2　1980 年普查系列报告的主要内容

人　口	
PC(1)-A (每州一份)	**居民数量**　各州、县、SMSA、城市化地区、次级市政分区、普查县分区、所有有建制的区域，以及拥有 1 000 或以上居民的普查指定地区的正式人口数目。
PC(1)-B (每州一份)	**一般的人口特征**　为各州、县、SMSA、城市化地区、次级市政分区、普查县分区、印第安人保留地，以及拥有 1 000 或更多居民的地区公布以下统计数据：年龄、性别、种族、婚姻状况、西班牙/拉丁裔出身和血统。
PC(1)-C (每州一份)	**一般的社会和经济特征**　在抽样调查获得的人口信息的基础上，为以下地区为单位报告社会经济特征：州、县、SMSA、城市化地区，以及拥有 2 500 或以上居民的地区。
PC(1)-D (每州一份)	**详细的特征信息**　这些报告覆盖了抽样调查收集到的大部分人口信息，对这些数据进行了详细的汇报，并且对年龄、种族和其他特征进行了交叉分类。将为下列地区为单位报告结果：州(按照城市、农村非农场、农村农场居住分类)、大的 SMSA 和大城市。
住　房	
HC(1)-A (每州一份)	**一般的住房信息**　为各州、县、SMSA、城市化地区、次级市政分区、普查县分区、印第安人保留地，以及拥有1 000 或更多居民的地区报告全面的住房调查项目。
HC(1)-B (每州一份)	**详细的住房特征信息**　这些报告使用抽样调查得到的住房信息，以下地区为单位报告体积结果：州、县、SMSA、城市化地区，以及拥有 2 500 或以上居民的地区。
人口和住房	
PHC(1) (每个 SMSA 一份，每州一份)	**街区统计信息**　报告展示特定的全面调查的人口和住房项目数据。该系列包括每个 SMSA 一份的报告(报告城市化地区、10 000 或以上居民的地区，以及与人口普查局签订协议要求提供街区数据的较小社区)和每个州的“收支平衡”报告(为 SMSA 外围的人口在 10 000 或以上的地区，及与人口普查局签订协议要求提供街区数据的较小社区)。
PHC(2) (每个 SMSA 一份，每州一份)	**普查点**　报告为单独的普查点提供特定的人口和住房数据(全面项目以及抽样项目)。该系列包含每个 SMSA 一份的报告和 SMSA 外围的普查地域的“收支平衡”报告。

续表

人口和住房	
PHC(3) (每州一份)	**政府单位的概要特征** 报告为县、有建制的地区和"现行的"符合联邦收入分享援助的 MCD 提供特定的人口和住房数据(全面项目以及抽样项目)。

表 2.2 中显示的出版内容是每个系列的主要报告部分,而不是唯一的报告内容。人口普查系列也包括很多关于特定普查内容和为特定人群提供列表分析的主题报告及补充报告。近期普查的主题报告所涉及的话题包括婚姻状况、迁移、教育、收入和就业。各个主题报告提供的地理单位的细节程度有所不同;大多数报告在普查分区级别上提供信息,只有一些是在州和较大的市的层级上报告数据。

除了表 2.2 中展示的报告,住房普查同样也会包括大量的主题和补充报告,以及有关居民财政状况和住房单元状况的变动(components of change in the inventory of housing units)的报告。住房主题报告,类似人口主题报告,集中于特定的话题,比如老年人的住房、可移式住宅和美洲印第安人住房。迄今为止,普查局只出版了一个关于各州县的特定住房特征的补充住房报告。关于居民财政状况和住房单元变动状况的报告都是总结性报告,只包括全美国和普查地区的信息。

人口和住房普查共同发布的报告数量远远超过表 2.2 显示的三项,虽然这三项是该系列的主要报告。目前的计划倡导对国会选区、1980 年普查的完整性、普查问题的回答质量及 1980 年普查项目的某些行政管理和方法论等方面发布共同报告。最后一个类型的两份主要报告是《1980 年人口和住

房普查用户使用手册》，和《1980年普查调查说明书》，前者十分具有参考价值，后者提供了从普查的准备计划阶段一直到数据发布和评估的阶段的详尽说明。相并行的报告系列还包括了1980年普查采用的工业和职业分类以及普查地域单位的数字编码方法。

1980年普查的计算机磁带包括五个一般概要性的磁带文件和一系列专门的磁带文件。概要性磁带文件(Summary Tape File，STF)包括了在主要出版物中都可以找到的同样类型的信息(表2.2)。STF的一个重要特点是，它们可以提供更多调查主题和地域的细节统计信息，这是优越于纸版报告和微缩胶片的地方。将普查数据存储在计算机磁带中比用纸版报告更为经济和有效；用更小的空间存储更多的信息。1980年普查根据地域和主题内容的不同出版了五种STF。表2.3提供了每种总结性STF文件的基本描述。

除了STF系列，1980年普查的电脑磁带文件还包括很多专门的磁带文件。一个是主要地区参考文件(Master Area Reference File，MARF)，STF—1的摘录，是为那些需要地理代码、地域名称名单以及从州到ED/街区层级的基本普查数据的用户设计的。普查同时也为每个州单独发行MARF。另外一个文件是遵照《公共法》94—171而准备的专门人口概述。为了方便进行州和地方的立法席位的重新分配，该文件包括了1980年普查中所有地区的总人口、种族以及西班牙/拉丁裔出身的统计信息。还有另外一种专门文件叫做普查/EEO表格，专门为需要普查信息来申请平等就业机会和赞助性行动计划的人群而发布。该文件包括两类表格，一种是详尽的职业信息，另一种是分年龄完成的受教育年数。每种表

格又进一步按照性别和种族或者拉丁裔或者出身进行细分。普查/EEO 文件包括所有的县、SMSA 以及具有 50 000 以上人口的所有行政建制地区。

表 2.3　1980 年普查概要性计算机磁带文件

STF	地域细节	内容细节
1	街区，ED/街区，普查点，地方，MCD/CCD，县，国会选区，州，分区，地区	全面调查项目的基本列表分析
2	普查点，人口数在 1 000 或以上的地区，MCD/CCD，县，SMSA，印第安人保留地，州，分区，地区	全面调查项目的详细列表分析，以及按种族和西班牙/拉丁裔分的单独概要分析
3	ED/街区，普查点，MCD/CCD，地方，县，邮政编码地区，国会选区，州，分区，地区	抽样调查项目和选定的全面调查项目的基本列表分析（尤其是年龄和种族）
4	普查点，人口数在 2 500 或以上的地区，MCD/CCD，县，SMSA，印第安人保留地，州，分区，地区	抽样调查项目和选定的全面调查项目的详细列表分析（尤其是年龄和种族），以及按种族和西班牙/拉丁裔分的单独概要分析
5	州，SMSA，大的县和市（人口数在 50 000 或以上）	抽样调查项目和选定的全面调查项目的更加详尽的列表分析（尤其是年龄和种族）

公众可利用的微观数据的样本还包括另一组专门用途的文件。每一份文件都是从所有的个人普查资料中随机选取并且包括了出现在普查问卷上的大部分人口和住房条目。这些文件没有受访人的姓名或者地址，地域标识信息也很宏观，这足以保护普查受访人的隐私。1980 年普查有三种内容不同的样本文件。一种是所有人口和住房单位的 5%样本，其他两种则是 1%样本。这些文件使用的地域编码系统可以至少在一个文件中区分出州、大部分大型的 SMSA 和人口在 100 000 或以上的县。与概要性磁带文件相比，这种微观数

据样本文件的优势在于，它们可提供符合特定需要的数据表格和交互分析；STF表格分析则是固定的。

最后一种需要明确说明的专门用途文件是地理基础文件/双重独立地图编码文件（Geographic Base File/Dual Independent Map Encoding，GBF/DIME）。这个概念比起标签来说更容易理解。不像我们已经提到的其他专门用途的文件，GBF/DIME文件不是普查信息的列表分析；它并不包含任何人口和住房普查数据资料。这些文件包括的是一套边界坐标，在匹配普查地理代码和单个街道地址的过程中用作参照点。就实际用途而论，GBF/DIME文件就是一份详细的电子街道地图。匹配地理代码和街道的过程也被称为地理编码。我们通过一个例子来帮助读者理解这一概念。

想象一下医院通常保存的病人的一整套医疗记录。医疗记录通常包括姓名、街道地址和医院使用的各种其他形式的信息。如果医院想要比较病人和其来源地其他人群的人口学特征，它可以使用GBF/DIME程序对医疗记录进行地理编码。所有的普查地理编码将会与每份医疗记录匹配。举个例子，出现在某个病人病历上的地址，里士满大街4365号，将会匹配至合适的县、MCD/CCD、普查点、ED/街区和街道（在适当的情况下）。一旦完成地理编码，医院将可以知道不同普查区域的医院使用的模式，并且可以比较病人和其他居民的人口学特征。GBF/DIME程序的主要特点就在于能够把行政记录系统转换到与普查信息相同的地域范围。

除了人口普查局为普查出版的统计信息，地图属于最重要的普查出版物之一。几乎所有小区域统计信息都需要使用到普查地图。人口学家经常需要在地图上定位特定的人

口区域。人口普查局出版两种不同种类的地图。第一种是轮廓图(outline map),旨在区别与其他地理有关的行政和统计区域的界限。轮廓图不包含普查统计信息;它们的作用也不在此。人口普查局在1980年普查时也发布了许多系列的轮廓图。

第二种类型的普查地图是专题地图(thematic map)。每幅专题地图都包含着一个或更多个普查主题。不像轮廓图仅仅显示边界,设计专题地图的目的就在于展示统计信息。举例来说,一个关于家庭收入的主题地图可能会通过使用颜色代码来代表不同收入类别的地带,从而展示不同普查点间的家庭收入中位数的分布。

目前为止的讨论都集中于普查出版物上。人口普查局同时也提供广泛的服务来促进普查信息的使用。一些服务涉及对个人的直接帮助,特别是对具体问题的帮助,另一些则是对团体的帮助,经常是以培训课程和讲座的形式进行。除了在休特兰的总部办公室,普查局还在全国范围的大城市中设立12个地区办公室,以便为更多的普查使用者群体服务(见表2.4)。除了以上服务,个人也可以向州立组织和当地组织寻求帮助,大多数的组织设有普查局多年来选择建立的多种项目来为用户提供帮助。其中一种主要服务是州立数据中心(State Data Center, SDC)项目,由联邦政府和州政府合作建立以便提高和改进公众对普查数据的使用能力。在这个项目下,人口普查局为各个州提供统计信息产品、培训和咨询服务,各个州进而在当地进一步传播这些产品和提供帮助。在各种可能的服务类型中,大部分数据中心能够制作普查概要性磁带文件,处理信息询问,以及提供咨询、用户

培训，提供普查出版物的图书馆设施，以及为研究、规划和其他统计应用提供技术支持。

表 2.4　人口普查局地方办公室地域分布
（为数据使用者提供帮助服务）

地方办公室的覆盖范围	邮寄地址*
康涅狄格州，马萨诸塞州，新罕布什尔州，纽约州（除了纽约城区域），缅因州，罗德岛，佛蒙特州	马萨诸塞州波士顿斯图尔特街 441 号 10 楼，02116
纽约（市中心和郊区），新泽西州（北部）	纽约州纽约市联邦广场 26 号联邦办公大楼 37—130 房间，10007
特拉华州，哥伦比亚特区，马里兰州，新泽西州（南部），宾夕法尼亚州	宾夕法尼亚州费城拱门街 600 号格林联邦大楼 9226 房间，19106
北卡罗来纳州，南卡罗来纳州，弗吉尼亚州，西弗吉尼亚州	北卡罗来纳州夏洛特南泰伦街 230 号 800 房间，28202
亚拉巴马州，佛罗里达州，佐治亚州，田纳西州	佐治亚州亚特兰大桃树街 1365 号 638NE 房间，30309
俄亥俄州，密歇根州	密歇根州底特律市西拉斐特街 231 号联邦大楼 565 房间，48226
伊利诺伊州，印第安纳州，肯塔基州	伊利诺伊州芝加哥市东杰克逊大道 55 号 1304 房间，60604
爱荷华州，堪萨斯州，明尼苏达州，密苏里州，威斯康星州	密苏里州堪萨斯城第四街 & 州立街 One Gateway 中心，66101
阿肯色州，路易斯安那州，密西西比州，得克萨斯州	得克萨斯州达拉斯商业街 1100 号 3C54 房间，75242
亚利桑那州，科罗拉多州，内布拉斯加州，新墨西哥州，俄克拉荷马州，南达科他州，怀俄明州	科罗拉多州丹佛联合大道 575 号 25207 信箱，80225
加利福尼亚州，夏威夷州	加利福尼亚州洛杉矶圣文森特大道 11777 号 8 楼，90049
阿拉斯加州，爱达荷州，蒙大拿州，内华达州，北达科他州，俄勒冈州，犹他州，华盛顿州	华盛顿州西雅图第二街 915 号 312 房间，98174

* 相关询问应直接联系相应地方办公室的数据用户服务工作人员。

除了州立数据中心，人口普查局还赞助创建了多种项目，包括普查数据服务交流中心（the Clearinghouse of Census

Data Services),普查存储图书馆项目(the Census Depository Library program),联邦—州人口估计合作项目(the Federal-State Cooperative Program for Population Estimates, FSCPE),以及联邦—州人口预测合作项目(the Federal-State Cooperative Program for Population Projections, FSCPP)。以上的每个项目均有着与州立数据中心同样的目标,即促进社区统计资源的使用。交流中心基本上由人口普查局列出的公共和私人组织组成,目的在于提供广泛的数据服务,尤其是概要磁带文件的制作、用户培训、电脑制图和准备分析报告。交流中心的这些组织不是由人口普查局授权建立或者支持的。

普查存储图书馆项目是政府存储图书馆系统的重要补充,政府存储图书馆系统由国会创立,旨在促进公众使用联邦政府文件。人口普查局在这一项目下所做的就是在政府存储图书馆系统服务不到的区域提供普查存储图书馆项目。普查图书馆收藏基本的普查报告和选定的专门出版系列来满足读者需求。

两个联邦—州合作项目,FSCPE 和 FSCPP,是为了在州和地方发展和标准化人口估计和人口预测而创建的。普查局会邀请各个州参与两个项目。每个州的政府会指定一个项目代表,通常是州政府的一个机构。各个州也有可能拒绝参与一个或两个项目,就像它们可能拒绝参与其他联邦—州的联合安排。对于那些已经参与 FSCPE 和 FSCPP 的州,它们选定的代表大多数是那些具有一定人口估计和预测能力的机构。FSCPE/FSCPP 机构有时候也作为州立数据中心运行。

同时参与了上述两个合作项目并建立了州立数据中心的州在为普查用户提供广泛的统计和技术帮助方面有着有利条件。本书附录部分提供了一份包括州立数据中心、联邦—州人口估计合作项目、联邦—州人口预测合作项目成员机构的按照首字母顺序排列的名单。

第4节 | 普查误差

宪法要求每十年进行一次人口普查以便重新分配国会席位的规定低估了进行人口普查操作的复杂性。即使普查只是简单地清点人口,这项工作按照现代标准来看仍是浩大的。最近的普查还收集了大量的其他信息更是加重了此项任务的复杂性。虽然人口普查局采取了很好的措施来控制普查信息的质量,进而保证普查结果的准确性,普查数据仍然面临着各种误差。

有三种来源的误差会损害普查统计信息的准确性:

(1) 抽样误差;
(2) 涵盖误差;
(3) 内容误差。

第一种误差由调查设计造成。由抽样收集来的信息必然会存在一些误差。1980 年普查总体的抽样比例大约在20%左右。人口不到 2 500 人的行政管辖区以 50%的比率抽样,人口规模大一些的地区则以 17%左右的比例抽样。最低的抽样比例也能够保证普查样本中每六户家庭就有一户被抽选中,因此通过抽样获得的普查结果的最低统计可靠性也

是相当高的，对于那些规模较小的普查点也是如此。

与抽样误差不同，涵盖和内容误差不能够通过严格的普查程序设计来有效控制。统计学家会说抽样误差“以可预见的方式表现”，并且在特定情形下对这些表现的数学建模可以用来确定最佳抽样程序。然而不幸的是，涵盖和内容误差不具备这种令人满意的统计特性。涵盖误差是由于普查清点漏掉了某些人而造成的。内容误差通常是由于受访者对普查问卷的一个或更多个问题给出了错误的回答而引起的。例如，在普查点中年龄为63的某人可能会无意中错报出生日期，从而导致年龄被计算为67岁。错报普查信息的原因非常多；其中最常见的一个原因是回溯记忆的不准确。

在过去几十年里，人口普查局做了一系列努力来评估普查结果的完整性和准确性，并且为了广大用户的利益而公布普查结果。普查局的评估从来没有建议过对报告的普查数据进行调整；普查评估的技术还没有发展到能够提供“最终答案”的程度。人口普查局所能够建立的，并且许多人口学家也认为其具有相当好的准确度的，是全国普查的涵盖误差和内容误差的程度（美国人口普查局，1974）。普查方法十分复杂并且包括了许多主观内容。对普查评估程序的介绍不在本书范围之内，不过我们可以讨论普查覆盖范围这个基本的问题。

在1980年确定总人口的涵盖误差会在很大程度上与普查中的“非法移民”相混淆，非法移民是指没有相关文件和美国政府许可而进入美国国境的非美国公民。1980年普查对这一群体的数量估计从几千到几百万不等；很可惜的是没有渠道可以获知他们的准确数量。由于这一问题的存在，人口

普查局对1980年普查中外来移民的数量进行假设后,对相对涵盖误差进行了多种估计。大多数情况下计算的误差都是1%或者2%,虽然误差是不可避免的,但是这些结果还是令人振奋的。

曾经只有人口学家和统计学家感兴趣的领域,如普查信息的质量和覆盖范围的完整性,一度在1980年普查的过程中成为高度争议性的话题。一些地方政府对普查结果的准确性提出了法律上的质疑,通过在联邦法庭上提起诉讼来阻止人口普查局发布它们认为不可靠的结果。地方政府对普查覆盖范围的担心反映出了它们对政治代表和公共资金的地域性分配的公平性的担忧。普查结果在重新分配政治席位和资源的计算中起主要作用。因此,与其他地区相比普查涵盖范围不佳的州会同时失去国会席位和资助公共项目的联邦资金。

宪法明确要求人口普查对总人口进行完整和准确的清点,大多数人认为人口普查局有责任按照宪法的要求来进行普查。然而对全国超过2.2亿的人口进行完整的清点基本上是不可能的。普查过程中不可避免地会存在一定程度的涵盖误差,这一事实提出了一个问题:普查准确性在什么标准上才是可以接受的?在更广泛的宪法议题的框架下,对普查低报问题的司法审查都必须考虑这一问题以及其他问题。

第3章

当前的调查

前面的章节内容确定了普查在为不同的地域提供全面的人口学信息方面的中心地位。由于普查结果会随时间推移而过时,人口普查局开始利用越来越多的资源来进行普查后的数据更新。这些更新的目的是在普查的基础上提供及时的基本人口和住房信息。虽然此类信息十分有用,但是很多这样的信息只为较大的地理区域提供,尤其是四个普查地域和全国。这些地域上的限制在很大程度上是数据收集方法的反映;作为对大型人口进行数据收集的一种方法,家庭住户调查具有最大的比较优势,这些大型人口区域不包括县、次级市政分区以及普查点。正如我们已经指出的,估计技术在较低一级的地理单位上提供了更新普查数据的唯一有效的方法。虽然对于小区域来说,当前的调查的应用性有限,但是它仍不失为人口学信息的一种来源。

人口普查局主要依靠两种全国性调查来对普查数据进行更新——当前人口调查(Current Population Survey, CPS)和年度住房调查(Annual Housing Survey, AHS)。下面的两个部分对这两个调查进行简要介绍。

第1节 | 当前人口调查

当前人口调查是在两次普查的间隔期内获知当前最新人口学数据信息的主要来源。CPS由人口普查局从1940年开始实施，现在每个月包括大约66 000个家庭户。这个样本量是足够大的，可以为全国、各地域，有时也为较大的州和城市化地域提供可靠的统计信息，但是不能够为较小的地域提供，比如县、地方和次级市政分区。只有通过近乎人口清点的方式，我们才能够获得关于较小地理单位的足够数量的内容细节。我们在此面对一个统计学上的困境：对于一定数量的样本（观察个案的数量），内容细节和地域细节是此消彼长的关系，而不是相互补充的关系。抽样调查，比如CPS作为对大型人口的数据收集方法具有最大的比较优势。

CPS调查了关于人口的诸多内容，很多也是普查会问到的。这些内容包括年龄、性别、种族、婚姻状况和居住安排、教育、生育和家庭收入。人口普查局也会通过CPS来为其他联邦机构收集通过住户调查可以最有效地获得的信息。在这一类的信息中，大家最熟悉的就是为美国劳动统计局提供的关于工作和失业的月度数据。CPS同时也在普查间隔期内收集劳动力人口学特征的广泛信息。这些信息既包括基本的人口学特征，也包括与劳动参与率有关的专门信息，如

职业分类和行业背景。

CPS也有很多其他的应用。职业规划和安置组织利用CPS结果来评估就业机会,尤其是那些在不同行业间发生的就业机会的变化。房地产安置公司可以利用CPS的迁移数据信息来更好地掌握搬家者的地理偏好。教育规划者使用CPS的结果来研究公立和私立学校入学率的变化趋势。此外,CPS对于负责监管大型国内资助项目的联邦政府机构而言也是一个重要的信息来源,通常这些项目包括收入补贴、老年人福利和退伍军人福利。

人口普查局提供多种形式的CPS统计数据。一种形式是包含CPS调查内容的定期报告的系列出版物。其中具有最广泛的人口学信息的是P—20系列,《人口特征》。P—20系列每年出版大约12到15份报告,许多报告是关于学校入学率、生育率、地域流动和投票行为等常见话题的。另一种形式是"年度人口学档案"这种计算机磁带文件。类似于普查出版的为公众使用的微观数据样本,年度人口学档案是对CPS个人记录的列表分析。除了从普查局获得CPS数据,通过CPS调查而获得信息的其他联邦机构也会不定时地发布报告。

第 2 节 | 年度住房调查

为了进一步补充完善 CPS 调查数据，并更新十年一度的某些住房普查数据，人口普查局进行了年度住房调查。这个调查是普查局为美国住房和城市发展部（Department of Housing and Urban Development，HUD）而实施的。AHS 实际上包括了两个独立调查。一个是对全国约 70 000 家庭户样本的调查。另外一个是对大都市样本的调查，这些大都会覆盖了约 105 000 个地域单位，系统地分布在 20 个 SMSA 中。大都市样本中的 SMSA 每年都会调整，这样每四年时间可以调查到 60 个不同的 SMSA。与 20 世纪 80 年代相比，现在的 SMSA 样本扩大了都市区域的覆盖范围。

AHS 报告由人口普查局和 HUD 联合发布。现在有两个系列出版物。全国性样本的统计结果由 6 份报告发布，构成了 H—150 系列。这 6 份报告包括：(1)一般住房特征，(2)住房和社区质量指标，(3)住房单元的财务状况，(4)近些年搬迁者的住房特征，(5)城市和农村住房特征，(6)按照住房和社区质量指标划分的财务特征。AHS 报告为四个层次的地理单位报告统计结果：全国、四个普查区域、所有 SMSA（区分中心都市和 SMSA 的收支状况），以及所有 SMSA 区域以外的地区。大都市区域抽样的统计结果在 H—170 系列中

公布,该系列包括了成组的报告。每一组报告都是有关样本中某一个 SMSA 的。H—170 系列的内容主题覆盖范围与 H—150 系列类似,只是 SMSA 系列不报告有关城市和农村的住房特征。

第4章

人口统计资料

不同的州、地区以及联邦政府已经合作建立了一套有关人口统计资料的的系统。国家人口登记系统(National Vital Registration System)是由55个州和地方联合成立的运作良好的合作组织。该组织下的登记项目覆盖了50个州、哥伦比亚特区、纽约市、关岛、波多黎各以及维尔京群岛;纽约市的登记项目是独立于纽约州运作的。每个项目都是由州或地方法律通过的,并且遵循国会在《国家人口统计示范法》(修正案)中提出的一般说明。这些说明为州和地方建立和运行自己的人口登记项目提供指导。内容、方法、程序和标准的指导方针在各登记地区之间是一致的。

第1节 | 登记程序

美国登记五种重要的人口事件：出生，死亡，胎死（死产），结婚和离婚。每种事件的信息收集程序在技术上是独立运作的，但是登记过程大致相同。

负责报告人口事件的人（例如医生、医院管理人员、丧葬承办人、牧师和法庭办事员）通过填写适当的登记证明来开始登记过程。证明需要在事件发生的管辖区提出申请。这些证明随后会被送到当地的登记办公室，由办事人员来核实信息的完整性和准确性。下一站则是人口统计资料的州立办公室，它们收集各类证明，并负责存放人口记录档案。这些州立办公室有一系列重要的功能，不仅仅是保存每个出生、死亡、死产、结婚和离婚的证明。

登记程序的最后一站是国家健康统计资料中心（National Center for Health Statistics，NCHS）。它是负责美国公共健康调查的机构，由国会任命管理国家重要人口信息登记系统。基于从州立办公室收到的证明，NCHS准备和发布全国以及各个地方的人口统计资料。NCHS同时也进行人口登记的管理、技术和立法方面的广泛调查，并且为改进人口统计资料的质量和用途持续地提供技术协助。

虽然国家人口登记系统提供五种人口事件的登记，并不

是全部的州和地方都对这五种事件进行登记。只有出生、死亡和死产的登记程序覆盖到了所有的 55 个登记管理区。结婚登记程序现在覆盖了大约 80%的地区,离婚登记程序覆盖了约 60%。只有当一个登记管理区申请了结婚和离婚登记项目,并且符合特定的管理和技术标准后才能进行相应的登记。

人口资料登记程序在不同的时期一直保持运行。死亡登记程序于 1880 年开始,当时人口普查局建立了一个全国性的关于死亡的"登记区"。关于出生的登记区在 1915 年成立。直到 1933 年出生和死亡登记程序才覆盖了所有的管辖区。死产登记程序是随着出生登记程序的发展而发展的。结婚和离婚登记程序则是近些年才发展起来的。婚姻登记区于 1957 年正式成立,离婚登记区于一年后成立。这些程序的不同存在时间会影响到人口统计资料在不同历史时期的可用性。

第2节 | 统计资料来源

应用人口学分析通常会使用人口统计资料。出生和死亡资料在人口估计和人口预测中尤其重要。本书的下面两章将介绍主要基于出生和死亡数据来讲述地方人口学估计的基本技术。需要使用人口统计资料的应用人口学家有多种途径来获得这些资料。最常用的来源之一是每年由NCHS出版的几卷本的美国人口统计资料系列报告。这些报告基本上可以从负责收集普查数据的机构和组织那里得到,内容包括关于出生、死亡、死产、结婚和离婚的详细的概要性列表分析。许多表格分析是按照特定的人口学特征分开进行的;例如出生人数是按照母亲和孩子的特征来报告的。地域范围遵循了主要的行政管理和统计边界——州、县、都市区域和城市。NCHS整理的人口统计资料也以计算机磁带文件的形式存储。

需要当前最新信息的应用人口学家也可以向负责收集和处理人口学记录的当地机构和州立办公室寻求帮助。大多数这些机构会保存辖区内注册的人口事件的概要性表格,只有一或两个月的延迟。这些表格通常只包括根据人口记录计算出的不同地域的事件数量。(附录中列出了目前州立人口统计资料办公室的名单。)

从州立和地方办公室获取最新人口统计资料的应用人口学家应该注意避免对资料的随意解读。这类从地方机构和办公室获得的统计资料是按照“事件发生地”来分类的。另一种常用的分类是“居住地”。按发生地得到的表格分析将一些人口事件分到了实际发生的地点。按居住地得到的表格分析则将一些人口事件归类到了当事人的“通常居住地”。当事件发生地和居住地不同时,同一个人口事件可能被划分到不同的区域,这时,一个特定区域内的重要人口事件数量可能是不同的。

以位于特拉华州的威尔明顿市某年报告的死亡数目为例。如果报告的基础是发生地,那么该数目就是在威尔明顿市死亡的人数,不管他们的死亡是否发生在自己的常居地。如果报告的基础是居住地,那么该数目则是威尔明顿市的“常住”居民一年中的死亡数量,不管他们死亡时身在哪一个地方。

以发生地和居住地来报告人口事件,结果通常是不同的,而且差异可能很大。虽然发生地和居住地的划分都很有用,大多数应用人口学工作要求使用居住地定义,只是因为其他形式的人口学信息尤其是人口普查是在居住地的基础上报告的。

第5章

总人口估计

前三章的内容介绍了人口学数据的主要来源。读者们现在应该熟悉了大范围和小范围地域各普查年份的数据来源，同时也应该熟悉了较大地域的非普查年份的数据来源。第1章的数据来源矩阵中有一部分我们还没有介绍，那就是非普查年份较小地域的人口估计。为了完成这一估计，我们就需要进入了该领域的方法部分。

本章将介绍适合总人口估计的三种技术：

(1) 数学推断；

(2) 住房单位方法；

(3) 人口率方法。

这些技术是最基础的。本章的最后部分会简要介绍一些应用人口学家已经发展出来的更为复杂的估计方法。

该章的每一个部分描述一种专门的技术，它的数据要求，以及进行可靠估计固有的困难。基本流程包括一步步地展示该技术的应用，并展示所涉及的精确计算过程。我们将分别用这三种技术来估计1982年7月1日得克萨斯州哈里斯县（坐落在休斯敦市）的居住人口总数。我们选择单个区

域作为例子是为了增加研究案例的真实性，因为在实践过程中人口学家通常会尽可能多地使用不同的技术为一个区域进行估计。基于独立的数据来源，用两个或者更多的技术开展估计并计算平均值可以提高估计的准确性。(Cavanaugh，1981)除此之外，几个独立的总人口估计结果的平均数还可以作为估计人口学详细信息的“对照”人口总数——在下一章我们会介绍这一原则。

在开始本章(和下一章)内容之前，我们需要说明，我们对哈里斯县做的估计只是演示性的，而不是结论性的。我们的目的是给读者展示如何使用不同的技术估计人口，并不是为哈里斯县的人口进行估计。

第1节 | 数学推断

本节描述估计总人口的基本的数学方法。数学方法之所以受欢迎,是因为它们计算简单,并且只需要一般情况下都可以得到的普通类型的数据。不幸的一点是,数学方法忽视了造成人口变化的过程。数学方法不明确考虑生育、死亡和迁移过程,而是简单地把这些都整合为一个衡量人口变化的单一测量——年平均增长率。这种方法把总人口看作数值集合,总人口随着时间的变化可以用严格的数学公式来概括。

使用数学方法所花费的时间、精力和成本通常很小,所以容易使人们忘记这种方法的准确性。通常的原则是,对总人口的数学估计在下列两种情况下更准确:(1)估计日期更接近最新的普查;(2)所研究地域的人口变化规律更稳定。比如,用1970—1980年作为参照期来估计平均年人口变化率,得出的对1981年的估计可能比对1987年的估计更准确。但是,如果该区域的增长率很稳定,并且可以被十年内的平均增长率很准确地表达出来,那么1981年和1987年估计的准确度的差别可能并没有那么大。数学方法的大部分应用都是在普查后一年到两年内进行人口估计的。超过了这个范围的话,建议使用更精细的估计技术,比如住房单位方法

或者人口率方法。

为了说明估计总人口的数学步骤，我们准备估计 1982 年 7 月 1 日得克萨斯州哈里斯县的全部常住人口。表 5.1 的第一行我们输入了哈里斯县 1970 年普查的人口数(1 741 912)。第二行我们输入 1980 年普查的对应总人口数(2 409 547)。1970 年到 1980 年的这段时期为我们提供了一个参照期，可以用来计算年平均增长率。参照期通常是两次最近的普查之间的时期。为了计算年平均增长率，我们首先计算 1980 年普查人口数量和 1970 年普查人口数量的比率，然后对这个比率取自然对数，最后用对数除以两次普查之间时间段的长度(通常用年来衡量)。

表 5.1 的第 3 到第 5 行展示了以上的一系列运算。得到该区域年平均增长率后，我们就可以估计总人口了。在第 6 行我们输入已经过去的时间为 27 个月，即 2.25 年。这是以年为单位来测量的。1980 年普查的日期是 1980 年 4 月 1 日。估计的日期是 1982 年 7 月 1 日。因此过去的时期长度是 27 个月，即 2.25 年。在第 7 行我们计算已经过去的时间和年平均增长率的乘积(0.073 0＝2.25×0.032 5)。在第 8 行我们对第 7 行的数字取指数，以自然对数为底。结果是 1.075 7(＝$e^{0.0730}$，e 是自然对数)。

为了完成最终的计算，我们在第 9 行输入指数(第 8 行)和最近一次普查(1980 年)的人口数目(第 2 行)。第 9 行的数字(2 592 030)是对 1982 年 7 月 1 日哈里斯县的全部常住人口的估计。我们所做的就是将 1980 年普查数目往后推了 27 个月(2.25 年)，前提假设是哈里斯县在 1970 年和 1980 年之间的年平均增长率是不变的。我们在这里使用的方法有

时被称为“推断”;我们使用哈里斯县1970年到1980年间的增长趋势推断1980年以后的情况。第8行的数字,我们称之为“指数”,可能被叫做“增长乘数”会更合适。它表示:如果哈里斯县人口按照1970—1980年间的年平均增长速度继续增长,该县人口在1980年4月1日和1982年7月1日之间发生的相对增长。第8行的数字(1.075 7)表示,如果年平均增长率保持在3.25%,哈里斯县的人口会在1980年4月1日和1982年7月1日之间增长7.6%。

表5.1 使用数学方法估计总体居住人口

研究地区:哈里斯县,得克萨斯州	
估计日期:1982年7月1日	
1. 次近一次普查的总体居住人口	1 741 912
2. 最近一次普查的总体居住人口	2 409 547
3. 最近一次普查人口数对次近一次普查人口数的比率(第一行/第二行)	1.383 3
4. 对第三行取自然对数	0.324 5
5. 年平均增长率(第四行/10)	0.032 5
6. 最近一次普查日期和估计日期之间经过的时间长度——以年为单位	2.25
7. 年平均增长率和经过的时间长度的乘积(第5行×第6行)	0.073 0
8. 对第7行取对数,以自然对数为底	1.075 7
9. 人口估计(第8行×第2行)	2 592 030

第2节 | 住房单位方法

本节介绍用住房单位估计总人口的程序。比起其他方法,该方法要求使用者有更好的能力去发现和使用可利用的最佳数据。在数据来源、类型和准确性方面,使用住房单位方法比本书介绍的其他方法面临更多潜在的问题。基于这个原因,我们会特别关注不同来源的住房信息,指出一些分析者可能注意不到的缺陷。下面的四个部分描述可能的数据来源和获取住房单位估计所需要的各部分要素的方法。第五部分介绍每一步计算程序,仍然使用哈里斯县作说明。

居住在研究地域(将要估计的地理区域)的总人口可以被分为两组:家庭户人口和集体居住人口。当使用住房人口估计时,对这两组人群进行分别估计是很有用的。

估计集体居住人口

集体居住人口通常比家庭户人口要小,通常由有组织的人群组成,比如监狱的犯人、护理员的病人,以及居住在大学宿舍、军营、小旅馆的人群。我们需要正好或者大约在人口估计当天居住在研究地域内每一个集体单位的人口数。除非有机构常规性地报告此类信息,否则我们需要通过询问来

收集。我们推荐从社会机构开始,比如监狱和健康机构,因为它们是明显的集体居住人口来源;并且在很多社区里它们占了集体人口总数的很大比重。每一个机构都必须在所研究的区域范围之内。普查局地方办公室(参看表 2.4)能够提供边界位置的信息,以及确定某一特定的机构按照普查局的规定是否符合"集体居住机构"。

非机构化的集体居住人口通常带来更大挑战。在许多社区里此类人口主要由大学宿舍或军营人群组成。但是此类人口同时也包括那些居住在小旅馆、寄宿公寓、公社里的人,并且有时候很难知道具体的人数。除了这些比较明显的非机构化的集体住处,比如大学宿舍和军营,普查局通常将集体住处类型限制为至少有十个人居住,并且这些人与房主或房东没有关系。通过联系研究区域范围内的所有学院、大学以及军事设施来开始估计非机构化的集体居住人口数量是最好的方式。如果这些机构有宿舍或者营区,那么有必要知道在人口估计当天或大约当天的时候有多少人住在集体宿舍。至于小旅馆、寄宿公寓和公社,给出一个猜测可能是必要的。幸运的是,猜测可能并没有那么糟糕,因为所涉及的人群数目非常少。

如果试图联系集体居住机构没有得到满意的结果,那么接下来最好的办法是参考 1980 年普查或者更近的专项普查。1980 年普查出版了同时包括关于机构性和非机构性集体居住信息的报告。类似的信息应该已经在任何最近的专项普查中出版了;个人可以给最近的普查局地方办公室(表 2.4)打电话询问进一步信息。[2] 虽然普查数据随着时间变得过时了,但是并不是所有的普查数据都没有用处。

居住在家庭户里的人口，与集体住处相对，一般构成了当地居民总量的90%到95%。估计家庭户人口包括三个部分的独立估计：(1)住房单位的数量，(2)闲置率，(3)每户平均人口数目。该方法的逻辑浅显易懂。用住房单位数目乘以入住率(1减去闲置率)得到使用中的住房单位。用使用中的住房单位乘以每户平均人口数目就得到了家庭户人口数量。

估计住房单位数目

住房单位估计有好几种信息来源。最常见的三种信息来源包括：(1)建筑许可证，(2)房屋使用证，(3)公用设施记录。其他来源包括污水处理连接设施(septic counts)、邮寄地址记录、估税员记录以及报纸投递。由于种种原因，此类来源并不能提供所在地在某一指定日期的住房单位数目。大部分县和市都颁发建筑许可证(开始建造的许可)。一个地区颁发的许可证数量通常可以在当地建筑官员那里获得。如果要同时对几个区域进行人口估计，从一个集中来源获取许可证的资料会比较容易一点，比如一份国家统计摘要，或者人口普查局的月度报告“经建筑许可证以及公共合约授权的住房单位”(《当前建设报告》，C—40系列)。

当使用建筑许可证来估计家庭户的时候，必须先得到某一时点之前完整的住房单位数目。一个明显的选择是1980年普查或者更近时间的专项普查所报告的数字。在这个数字的基础上，加上在1980年4月1日(或者最近一次专项普查的时间)和估计日期之间颁布的居住建筑许可证的数目。

然后减去在同一时期内的建筑拆除的数量(拆掉的单位数)。最后,仍然针对同样一段时期,对住宅转换的净数量做一些调整。净数量是从商业和工业用途转为住宅用途的单位数目和从住宅用途转为商业和工业用途的单位数目之差。这样就得到了在人口估计时点上当地住房单位的估计数量。

关于使用建筑许可证和拆除记录来估计家庭户存在一些问题。首先,并不是所有的居住许可都是关于居住单位的。有些是关于车库、仓库、泳池以及现有建筑的扩建。原则上来讲,这些许可证应该从总数中去除,但是这样的调整并不是很容易。第二,事实上颁发了一个许可证并不意味着该建筑就已经被建好了(或者将会被建造)。特别是在经济低迷时,有时候有的住房单位会在拿到许可证之后的数月或者数年才建造完成。第三,有的情况下一个多单位的建筑被拆除了,但是住房检查员可能仅记录该建筑被拆除了,但是没有记录涉及的单元数目。在很难知道一栋建筑里有多少个独立集体宿舍的地区,这样的情况很普遍。这三个因素加起来可以使得基于建筑许可证和拆除记录的住房单位数目估计高于当地实际存在的住房单位数目;最终的人口估计也会因此而被高估。

使用房屋使用证来估计住房单位数目至少可以克服一个使用建筑许可证存在的问题。我们已经注意到颁发许可证和完成建造之间可能存在时间滞后,而且在某些情况下滞后可能很严重。使用房屋使用证可以最小化这个问题,因为房屋使用证通常情况下只有在住房建造完毕并且准备好入住的情况下才会发放。在可能的情况下,我们建议使用房屋使用证而不是建筑许可证。但是房屋使用证信息并不像建筑许

可证那样广泛普及,而且不能够从一个集中的来源得到。

在既定的时点地域中,很多社区关于住房单位数量的最好信息来源是公用设施行政记录系统。这一系统将每一个住房单位连接到一个电度表,记录新增加的单元数目(连接的电表数)以及减少的旧单元数(移除的电表数)。而且,该系统通常可以区分出电表在工作中的已居住单元和电表不活跃的空置单元。该系统唯一真正的缺陷是主表的使用。在有些情况下,相当数目的多单元寓所(公寓)仍然采用每栋楼一个电度表的做法;每个居住单元没有独立的电度表。因此,如果不亲自去看这些地方的话是很难判断一栋建筑里包括多少个独立的居住单位的。幸运的是,在小型社区中走访使用主表的公寓楼并不困难,而且设施公司能够很好地定位这些建筑。个人所需要做的是清点每栋使用主表的建筑内独立的居住单位(公寓)数目。设施公司可以提供使用独立电表的住房总数目。将这一数字加上主表建筑中包括的单位数就得到了在特定时间地域范围内住房单位数目的很好的估计。

在此处我们需要注意地域编码。不论是使用建筑许可证、房屋使用证还是设施记录来估计住房数量,信息都必须限制在研究地域范围之内。了解了这一限制,就容易理解为什么从邮寄地址记录得到的住房单位数目估计不是那么可靠。避开其他的局限不谈,社区和邮政服务区两者的地理区域范围经常存在不同。设施记录是一种最容易编码为特定地理单位的信息来源。此外它们可以很容易编码为相对较小的地理区域。

小结一下,设施记录一般为住房单位估计提供最可靠的

基础,所以我们建议只要有可能就使用此类信息。第二种选择是房屋使用证,如果它们可以在当地很容易获得的话。第三种选择是建筑许可证,跟居住证比起来它的可靠性要差一些。如果设施记录、建筑许可证或房屋使用证都是可用的,我们建议同时使用三种信息来源。它们在估计居住单位时视角稍有不同。

估计空置率

估计家庭户人口的第二步是获知空置率。通过了解空置率可以得到已居住的单位数量。在很多地方关于空置率的最好来源仍然是 1980 年的人口普查,虽然信息某种程度上已经不是最新的;也可以参考某个最近的专项普查。在很多州,联邦—州合作项目(Federal-State Cooperative Program, FSCP)的工作人员也能够提供有用的关于空置率的信息(目前 FSCP 机构的名单已在附录中列出)。如果要使用普查的空置率,我们建议联系 FSCP 机构。这些数据当然存在缺陷,但是大部分都不严重(比如偶尔使用或者新近建造的单位),而且机构工作人员会提供有用的协助。

空置率也可以从其他来源获得。在住房估计中提到的设施记录,也能用来计算空置率。这些记录通常可以区别出使用中的和非使用中的电表。将非使用中的电表数目(总数减去使用中的数目)除以总数目就得到了关于使用电表的住房单位的空置率。对使用主表的单位必须要做一个调整;该调整的性质上面已经讨论过。假设住房单位的设施记录仅仅限于研究区域范围以内,非使用电表和电表总数目的比率

应该是一个关于当前空置率的很好的度量。如果设施记录可以被用来估计住房单位数目,那么它们同样可以用来估计空置率。

另外一种空置率的信息来源是小范围的住户调查。如果该区域内有一所社区学院或大学,可以询问这些机构内是否已经有某些人最近做过社区范围内的住户调查。一些调查研究会鉴别出空置的住房单位,这就使得估计空置率成为一个相对简单的任务。

其他的空置率信息来源存在更多问题。这些包括年度住房调查(Annual Housing Survey, AHS)、邮政空置调查和房地产多重上市服务(real estate multiple-listing service)。它们都存在很明显的局限。在第3章讨论过的AHS,只为较大的都市化区域提供空置率信息。虽然参考合适的AHS报告是可行的,特别是当所研究区域处在或者临近AHS的SMSA样本中的一个地域时,此种范围的调查只能为较小的社区提供一个关于空置情况的大体估计。邮政调查存在与管辖范围是否对应的问题。几乎每一个城市的区域范围和它的邮政服务范围都是非常不同的。同样的问题在使用多重上市服务估计空置率中也存在。而且这种来源只能够提供空置单元的数目;住房单元的总数目必须在其他地方寻找。获取分级登记信息同样也是困难的;很多服务严格限制了信息发布。作为一般准则,我们建议避免使用邮政调查和多重上市服务作为空置信息的来源。

估计平均家庭户规模

估计家庭户人口的最后一步是平均家庭户规模。用平

均家庭户规模和已使用的住房单位可以得到家庭户人口的估计。平均家庭户规模信息的最主要来源是人口普查,不过在使用时要小心。我们在写作本书的时候,1980 年普查刚结束几年,这时用普查数据估计家庭户规模可能还是准确的。但再往后几年再用其估计就未必准确了。实际上,在过去的十年间家庭户规模和组成都发生了很大的变化。较低的出生率,较高的离婚率,以及结婚和死亡的模式变化,这些因素共同导致了典型家庭户成员数量的减少。如果这些趋势继续下去,即使是以很缓慢的速度,随着时间的流逝,1980 年普查中家庭户规模的信息可能会变得越来越不准确。

在讨论影响家庭户规模的因素时,我们需要指出经常被忽略的一个因素——家庭户规模和居住单位类型的关系(Smith and Lewis, 1980)。单一家庭住户的家庭户通常具有更多的成员,同时较小的家庭,包括独自居住的很多人,更容易住在多单位的寓所,通常是公寓。因此,如果近些年在研究区域内的住房单位发生了很大的变化(比较连续的普查可以给出很好的线索),那么这一变化可能已经给全体家庭户规模带来了相应的改变。这种作用有多大很难得知,但是住房类型和家庭户规模的相关性是确实存在的。我们提到这一相关,是因为在一些社区中,最近的住房建设显著改变了住户单位的单一家庭组成,这种现象还是值得注意的。当这一问题存在时,在估计非普查年份的平均家庭户规模时需要更加小心;时间间隔比较远的普查结果可以提供的信息更加有限。

另一种可能的信息来源是当地住户调查。由许多学院和大学定期实施的综合性社区调查不仅能够用来估计空置率,而且能够用来估计平均家庭户规模。平时居住在一户家

庭中的成员数目是常见的一个调查问题。从当地调查中估计平均家庭户规模简单易行。

其他的信息来源包括专项普查和当前人口调查(CPS)。如果最近一次普查后在所研究区域内进行过一次专项普查，这次专项普查的数据很可能包括家庭户的摘要统计信息。与 1980 年普查比，1981 年的专项普查很可能呈现不出太多家庭户平均规模的变化(如果有的话)，但是 1985 年进行的专项调查，举个例子，可能会显示出很大的变化。第 3 章提到的 CPS，也提供平均家庭户规模的估计。不幸的是，这些估计仍然只是针对全国、较大的地区、州以及城市。虽然此类调查只是为小型社区提供了关于家庭户规模的大体估计，但它确实提供了关于家庭户变化的最新模式的有用信息。下面的表格展示了 1970 年普查、1980 年普查以及 1982 年 CPS(可用的最近一次 CPS)对于全国以及四个普查区域的家庭户规模的数据。

平均家庭户规模

来　源	美　国	东北部区域	北中部区域	南部区域	西部区域
1970 年普查	3.14	3.10	3.20	3.17	3.04
1980 年普查	2.75	2.80	2.77	2.79	2.67
1982 年当前人口调查	2.72	2.77	2.74	2.76	2.64

我们展示以上信息的原因有两个：(1)强调在过去十年内家庭户规模下降的程度；(2)说明我们在全国范围内观察到的下降并不是集中于某一特定区域内。这些数据也可以被用来调整最近一期普查报告的地区数据。

使用地域性的 CPS 数据来代表特定社区内的家庭户规

模时需要特别谨慎。就像地区性数据有别于全国的平均水平,一个区域内大量社区的情况也不同于地区的平均水平。简言之,全国和区域统计很少能够有效地概括当地的水平;但是此类信息在人口估计过程中仍然是有用的。下面我们将推荐一种方法,可以部分基于对应普查区域内家庭户规模的最新变化来估计当地平均家庭户规模。

方法

本部分的目的在于逐步说明如何使用住房单位方法进行人口估计。为了阐明计算过程,我们再次选择得克萨斯州哈里斯县来估计 1982 年 7 月 1 日的总人口。参见表 5.2。

表 5.2 使用住房单位方法估计总人口

研究地区:哈里斯县,得克萨斯州 估计日期:1982 年 7 月 1 日	
每户家庭户的人口数量	
1. 1980 年人口普查对所研究地区家庭户规模的估计	2.75
2A. 1980 年人口普查对所研究地区所属普查区的家庭户规模的估计	2.79
2B. 当前人口调查对估计年份所研究地区所属普查区的家庭户规模的估计	2.76
3. 2B 列和 2A 列的比值	0.98
4. 所研究地区于估计时点上的家庭户规模(第 1 列乘以第 3 列,或者 1980 年普查数据,或者最近的专项普查数据,或者当地调查数据)	2.71
住房单位数目——房屋使用证/建筑许可证	
5. 住房单位数目——1980 年普查或者更近的专项普查	984 577
6. 自 1980 年 4 月 1 日或者最近一次专项普查起颁布的房屋使用证(建筑许可证)数目	78 612

续表

住房单位数目——房屋使用证/建筑许可证		
7. 自1980年4月1日或者最近一次专项普查起颁布的拆除证书数目		1 063
8. 自1980年4月1日或者最近一次专项普查起住房单位数目的净变化(第6列减去第7列)		77 549
9. 根据房屋使用证或者建筑许可证估计的所研究地区于估计时点上的住房单位数目(第5列加上第8列)		1 062 126
住房单位数目——设施记录		
10. 1980年4月1日当天或附近日期或者最近一次专项普查日期的居住设施用户的数目		869 880
11. 估计日期当天或附近日期的居住设施用户的数目		975 972
12. 自1980年4月1日或最近一次专项普查以来仪表设施住户数量的净变化		106 092
13. 根据设施记录得到的所研究地区在人口估计日期的住房单位数目估计值(第5列加上第12列)		1 090 669
空置率/居住率		
14. 估计日期当天或附近时点上非使用状态的居住仪表设施数目		126 876
15. 估计日期当天或附近时点上的居住设施用户的数目(同第11行)		975 972
16. 当前空置率估计值(第14行除以第15行,或者1980年普查数据,或者最近的专项普查数据,或者当地调查数据)		0.130
17. 当前居住率估计值(1.0减去第16行数字)		0.870
人口估计	**居住证建造许可证**	**设施记录**
18. 估计时点上已居住的住房单位的数量估计值(第17列乘以第9列得到基于证书的估计值;第17列乘以第13列得到基于设施记录的估计值)	924 050	948 882
19. 家庭户人口估计值(第18行乘以第4行)	2 504 176	2 571 470
20. 集体居住人口估计值(1980年普查,或者最近的专项普查,或者独立的估计值)	20 179	20 179
21. 总体居住人口估计值(第19行加上第20行)	2 524 355	2 591 649

我们从平均家庭户规模——每户家庭的成员数量开始估计。因为我们是估计 1982 年的情况,根据 1980 年人口普查数据来估计应该还算可靠。1980 年普查数据显示哈里斯县的平均家庭户规模是 2.75。如果我们有理由怀疑这一数字在 1980 和 1982 年之间发生了很大的变化,那么我们可以用 1982 年的 CPS 数据估计平均家庭户规模。按照这一思路,我们首先在表 5.2 的第一行输入 1980 年普查的家庭规模数字。在第 2A 行输入 1980 年普查关于得克萨斯州所在的普查区域的平均家庭户规模数字(南部区域)。在第 2B 行输入 1982 年 CPS 对南部区域的估计。第三行计算了第 2B 行数字和第 2A 行数字的比率——1980 年到 1982 年间区域性平均家庭户规模的相对变化。我们在第四行中计算第一行和第三行的乘积。用 1980 年普查对哈里斯县的估计乘以 1980 年和 1982 年之间平均家庭户规模的相对变化,就得到了哈里斯县 1982 年的平均家庭户规模大小。如果我们决定用 1980 年普查的数据作为哈里斯县 1982 年的估计,而不是重新估计一个数据,那只要在第四行中直接输入 1980 年的普查数字就可以了。我们也可以用 1980 年以后的专项普查数据,或者从学院或大学得到的当地调查数据。

现在我们转到哈里斯县的住房单位数量。我们将同时使用建筑许可证和设施记录来说明估计过程。首先,在表 5.2 的第 5 行输入 1980 年普查所报告的哈里斯县的住房单位数目——984 577。如果最近的专项普查数据可用,那么应该使用专项普查数据中的住房单位数量。在第六行我们输入 1980 年 4 月 1 日和 1982 年 3 月 31 日之间哈里斯县颁发的居住建造许可证数量,时期的终点是人口估计日期的前

三个月。采用这一短暂延迟的目的在于要考虑到颁发许可证和建造完成存在时间上的差距。在正常的经济形势下我们建议使用三个月。如果是使用居住证信息，时间延迟就不必要考虑了。

接下来在第7行，我们输入同样时期(1980年4月1日和1982年3月31日)内颁发的建筑拆除证的数量。第8行的数字是第6行和第7行的差，代表了哈里斯县自1980年普查以来在住房单位数量上的净变化。第6行和第7行的数据是从当地建筑报告中得到的，从休斯敦商会可以获得。在第9行我们计算第5行和第8行数字之和，则代表了哈里斯县在1982年7月1日所拥有的住房单位数量。如果第5行使用的数据是来自专项普查的，那么建造许可证/房屋使用证的数据(第6行)和拆除证的数据(第7行)需要从专项普查日期算起。

使用设施记录估计住房单位数目和使用居住证书的方法在程序上是相似的。我们从同样的基数开始，1980年普查关于住房单位的记录(第5行)。我们在第10列输入哈里斯县于1980年4月1日当天或者大约同样时间的居住设施用户的数量(住户的电表处于工作状态)。在第11行我们输入1982年7月1日的对应数字。这些数据都是来自当地设施公司的。第12行的数字是第10行和第11行之差，代表了1980年普查以来处于工作状态的仪表数目(有独立仪表的住户)的净变化。将这一差别加上1980年普查的住房单位数字(第5行)，就得到了哈里斯县于1982年7月1日的住房单位数量的估计。在使用设施记录来估计住房单位数量时，我们想再次强调三点：(1)提供的数据所涵盖的范围必须与研

究区域的地域相一致;(2)设施记录应该只包括居住区的仪表设备;(3)应该为共同使用仪表设备的单元做一些调整。

需要估计的最后一个参数是空置/居住率。根据 1980 年普查,哈里斯县总体的居住空置率是 11.65%。如果我们决定使用普查的空置率数据作为 1981 年的估计值,我们只要简单地在第 16 行输入 0.116 5 并且在第 17 行中计算出居住率(0.883 5)就行了。然而如果我们相信哈里斯县的空置率在 1980 年和 1982 年间发生了很大的变化,那么我们应该准备一个独立的估计。在这种情况下,我们的选择包括:(1)更近一期的专项普查,(2)一项关于哈里斯县的当地家庭包括空置率信息的调查,(3)用来估计住房单位数量的同样的设施记录信息。为了展示一种不同的方法,我们选择第三个方法——使用设施记录信息来估计空置率。我们在第 14 行中输入 1982 年 7 月 1 日当天或者大约同样时点上非工作仪表设施数字,在第 15 行我们输入居住仪表设施用户的总数目(第 11 行)。用第 14 行除以第 15 行得到哈里斯县空置率的估计数字(第 16 行)。用 1 减去这一数字就得到了相应的居住率的估计(第 17 行)。注意到 1982 年空置率的估计与 1980 年普查的 11.65%的估计并没有相差太多。

我们现在可以估计最终的人口数量了。在第 18 行我们计算出哈里斯县在 1982 年 7 月 1 日的已居住的住房单位数量的估计数字,同时使用建造许可证和设施记录数据。前者的估计数字是 924 050(第 17 行乘以第 9 行)。后者的估计数字是 948 882(第 17 行乘以第 13 行)。现在可以用已居住的住房单位数量(第 18 行)乘以平均家庭户规模(第 4 行),就得到了家庭户人口的估计数字(第 19 行)。使用建筑许可证和设施

记录计算的家庭户人口分别是 2 504 176 和 2 571 470。根据 1980 年普查，哈里斯县的集体居住人口（非家庭户人口）数量为 20 179。因为人口估计的日期（1982 年）距离 1980 年普查才过了两年，集体居住人口数量不太可能发生很大的变化（或者根本没有变化）。无论如何，集体居住人口占总人口的比重非常小（不到 1%），假设 1980 年到 1982 年间集体居住人口总数没有变化所带来的问题，要远远小于独立估计 1982 年人口而去搜集数据所带来的挑战。因此，我们选择使用 1980 年普查中的集体居住人口数目。如果这一群体的规模更大，或者经常发生变化，那么就值得采用在估计集体居住人口那一部分介绍的方法。把集体居住人口数量（第 20 行）和所估计的家庭户人口数量（第 19 行）相加，就得到了哈里斯县 1982 年 7 月 1 日总体居住人口数量的估计。使用建造居住证和设施记录方法估计的数字（分别显示在第 21 行）分别是 2 524 355 和 2 591 649。

第3节 | 人口率方法

与住房单位方法不同,人口率方法对数据的要求不算很高;大部分需要的数据都可以从广泛普及的出版物中找到。人口率方法从技术上讲也比较简单。要使用人口率方法必须得到下列数据信息:

(1) 所研究地区当前年份(估计年份)的出生数和死亡数。

(2) 所研究地区在最近一次普查年份的出生数和死亡数。

(3) 所研究地区在最近一次普查中的总人口数。

(4) 更大地域在当前年份和最近一次普查年份的出生和死亡数目。我们把这些更大的地域称为"参照地区",所研究地区只是其中的一部分。通常情况下,我们建议在条件允许的情况下使用更高一级的地区作为参照地区。因此一个城市可以作为一个市政卫生区或者学区的参照区域,一个县可以作为一个城市的参照区域,一个州可以作为一个县的参照区域,以此类推。

(5) 参照地区在当年年份和最近一次普查年份的人口数量。

所研究地区在之前普查年份的人口数量，以及参考地区在当前年份和普查年份的人口数量可以从联邦—州合作计划机构(参看附录)或者人口普查局获得。一般来讲，任何一个州的出生和死亡数字都可以从国家卫生部的人口统计办公室获取(附录也给出了这些办公室的地址和电话)。通常每个县都可以得到人口统计资料，大部分市也可以获得；对于城市所辖的、县所辖的分地区而言，比如普查点、次级市政分区，在某些情况下也可以获得这些统计资料。地方卫生部门有时候会以总结表的方式提供出生和死亡数据资料。

人口统计方法的前提基础是，在参考地区内观察到的(从普查年份到估计年份)出生率和死亡率的变化会以大致相同的程度在所研究地区内发生——低一级地域的人口变化反映了较高级地域的变化。实际的估计方法是建立在年人口统计率的定义之上的：

$$VR = \frac{VE}{POP}$$

其中，VR 是人口率，VE 是在特定年份(日历年)发生的人口事件数量，POP 是年中人口数量(或者某一数值，比如普查统计数字，通常在 7 月 1 日附近)。用这一公式求 POP 得到了 VE 和 VR 的比值，VE/VR。因此，假如我们知道当前年份的人口事件数量，并且不需要通过公式计算就能直接估计相应的人口率数值，那我们就可以估计当前的人口数量了。在这一方法中使用的人口率 VR 可以是出生率或者死亡率。为了最小化潜在的误差，我们建议使用两种人口率计算总人口，然后取两者的均值；我们在哈里斯县的例子中就将采用

这一方式。

在使用年人口率来估计较小地区的人口时需要注意:当一个地区的总人口小于 25 000 人时,我们建议尽可能地用若干年的人口生命事件数据进行人口率分析。举例来说,1982 年的总人口估计可能是基于 1980—1982 年这段时期内的年均人口事件数量计算得到,而不是仅仅使用 1982 年的数据。“平均时期”并不需要以估计年为中心,但是需要包括该年份。取这段时期的平均数是因为每一年的人口事件数量存在随机波动,这些波动会造成利用单一年份的人口事件数据计算得到的人口率偏离实际。在已知年均人口事件数量的情况下,在表 5.3 中描述的人口率方法和较小区域适用的方法是相同的。

人口率方法具有局限性,因为它假设参照地区和研究地区人口率的关系是既定不变的。由于诸多原因两者真实的关系可能随着时间而变化,最主要的原因在于两个地域的基本人口结构不是同步变化的。出生率和死亡率很容易受到人口的年龄—性别—种族结构变化的影响,尤其对于较小的地区而言更是如此。在不同时期,出生率和死亡率背后的行为因素影响参照地区和研究地区的人口率水平的程度也会不同。对于所有的人口估计方法而言,基数年份(普查年份)和估计年份间的间隔长度会影响结果的准确性。一般来说,时间间隔越长,参照地区和研究地区人口率两者具有既定不变的关系这一假设的可信度越低;由此得到的人口估计值越可能受到测量误差的影响。

我们再次使用得克萨斯州哈里斯县作为例子来展示人口率估计的方法。估计年份是 1982 年,估计日期是 7 月 1

日，选择的参照地区是整个得克萨斯州。根据1980年普查数据，研究地区在普查时点上的总人口是2 409 547人，参照地区的总人口是14 229 191人。假设从当前的人口估计数据，比如普查局公布的结果(《当前人口报告》，P—25系列)，我们可以确定参照地区在1982年7月1日的总人口已经增长到15 221 000人。根据得克萨斯州卫生部的年度统计报告，我们整理出了得克萨斯州和哈里斯县在1980年和1982年的年度出生数目和死亡数目：

	得克萨斯州		哈里斯县	
	出生数目	死亡数目	出生数目	死亡数目
1980	268 717	108 586	50 427	14 849
1982	295 013	112 444	55 722	15 555

有了这些数据，我们可以利用人口率方法计算哈里斯县在1982年的总人口。表5.3给出了计算的方法，我们现在进行简要说明。

表5.3 使用人口率方法估计总人口

研究地区：哈里斯县，得克萨斯州 估计日期：1982年7月1日	
1. 参照地区在最近一次普查年份的出生人口数(a)	268 717
2. 参照地区在最近一次普查年份的出生率 A. 参照地区的普查人口数：14 229 191(b) B. 出生人口数(第1行)：268 717(a) C. 出生率(2B/2A)：0.018 88	0.018 88
3. 研究地区在最近一次普查年份的出生人口数(a)	50 427
4. 研究地区在最近一次普查年份的出生率 A. 研究地区的普查人口数：2 409 547(b) B. 出生人口数(第3行)：50 427(a) C. 出生率(4B/4A)：0.020 93	0.020 93

续表

5. 研究地区和参照地区出生率的比 A. 研究地区的出生率(第 4 行):0.020 93 B. 参照地区的出生率(第 2 行):0.018 88 C. 比(5A/5B):1.108 6	1.108 6
6. 参照地区在估计年份的出生人口数量(a)	295 013
7. 参照地区在估计年份的出生率 A. 参照地区的总人口估计值:15 221 000(c) B. 出生人口数量(第 6 行):295 013(a) C. 出生率(7B/7A):0.019 38	0.019 38
8. 研究地区在估计年份的出生率 A. 研究地区和参照地区出生率的比值(第 5 行):1.108 6 B. 参照地区当前的出生率(第 7 行):0.019 38 C. 研究地区出生率的估计值(8A×8B):0.021 49	0.021 49
9. 研究地区在估计年份的出生人口数(a)	55 722
10. 使用出生率方法计算的研究地区总人口估计值 A. 出生人口数(第 9 行):55 722(a) B. 研究地区出生率(第 8 行):0.021 49 C. 总人口估计值(10A/10B):2 593 307	2 593 307
11. 参照地区在最近一次普查年份的死亡人口数(a)	108 586
12. 参照地区在最近一次普查年份的死亡率 A. 参照地区的普查人口数:14 229 191(b) B. 死亡人口数(第 11 行):108 586(a) C. 死亡率(12B/12A):0.007 63	0.007 63
13. 研究地区在最近一次普查年份的死亡人口数(a)	14 849
14. 研究地区在最近一次普查年份的死亡率 A. 研究地区的普查人口数:2 409 547(b) B. 死亡人口数(第 13 行):14 849(a) C. 死亡率(14B/14A):0.006 16	0.006 16
15. 研究地区和参照地区死亡率的比 A. 研究地区的死亡率(第 14 行):0.006 16 B. 参照地区的死亡率(第 12 行):0.007 63 C. 比(15A/15B):0.807 55	0.807 55

续表

16. 参照地区在估计年份的死亡人口数量(a)	112 444
17. 参照地区在估计年份的死亡率 A. 参照地区的总人口估计值:15 221 000(c) B. 死亡人口数量(第16行):112 444(a) C. 死亡率(17B/17A):0.007 39	0.007 39
18. 研究地区在估计年份的死亡率 A. 研究地区和参照地区死亡率的比值(第15行):0.807 55 B. 参照地区当前的死亡率(第17行):0.007 39 C. 研究地区死亡率的估计值(18A×18B):0.005 97	0.005 97
19. 研究地区在估计年份的死亡人口数(a)	15 555
20. 使用死亡率方法计算的研究地区总人口估计值 A. 死亡人口数(第19行):15 555 B. 研究地区死亡率(第18行):0.005 97 C. 总人口估计值(20A/20B):2 607 399	2 607 399
21. 取平均值 A. 基于出生数据的估计值(第10行):2 593 307 B. 基于死亡数据的估计值(第20行):2 607 399 C. 平均值(21A和21B的和除以2):2 600 353	2 600 353

资料来源:
(a) 州或地方卫生部。
(b) 人口普查局:普查数据。
(c) 联邦—州合作项目机构或者人口普查局。

表5.3的第1行数字是参照地区得克萨斯州在最近一次普查年份(1980年)的出生数目。该数字是268 717。在第2行我们用出生数目除以1980年参照地区的总人口数目(14 229 191),得到得克萨斯州的出生率(0.018 88)。第3行和第4行用同样的方法为哈里斯县进行了相应的出生率计算。第5行是研究地区和参照地区出生率的比值1.108 6。在下面的第6行和第7行我们计算出参照地区在估计年份(1982年)的出生率0.019 38。现在我们在第8行计算研究

地区在估计年份的出生率。由于我们假设 1980 年到 1982 年间参照地区和研究地区的人口率之间存在固定不变的关系，这一关系就是 1980 年出生率的比率(1.108 6)，再乘以计算出的 1982 年参照地区的出生率(0.019 38)，结果是 0.021 49。第 9 行是估计年份研究地区总人口的出生数目 55 722。在第 10 行我们可以计算出哈里斯县的总人口数量。从年人口率估算公式我们知道估计的总人口数量等于记录的人口事件数目除以人口率估计值。哈里斯县 1982 年的出生人口数是 55 722，同一年份的出生率是 0.021 49。用前者除以后者就得到了哈里斯县在 1982 年 7 月 1 日的总人口数量估计。结果是 2 593 307。

第 11 行到第 20 行用死亡数目和死亡率，而不是出生数目和出生率，重复了整个估计过程。通过完成一系列同样的计算，我们得到了如第 20 行所示的 1982 年总体人口估计值(2 607 399)。

最后一步，在第 21 行我们用根据出生率和死亡率计算的两个总人口估计值得到 1982 年的总人口。哈里斯县总人口的最终估计是两者的数学平均值，基于出生人口计算的总人口(2 593 307，第 10 行)和基于死亡人口计算的总人口(2 607 399，第 20 行)。最终估计结果是 2 600 353。

集体居住(非家庭户)人口的问题在人口率方法里没有处理。如果研究地区有一小部分集体居住人口，或者有理由相信所研究地区的总人口自最近一次普查以来没有发生太大的变化，那么不对最终的人口估计值进行调整是可以的。如果需要进行这样的调整，可以采用下面这一简单的方法：回到表 5.3，在第 4A 行和第 14A 行的总数字中减去最近一次

普查时点上集体居住人口数量，然后只为非集体居住（家庭户）人口计算出生率和死亡率（第4行和第14行）。在对两个人口估计值取平均之后（第21行），对平均值再加上目前的集体居住人口数量（从设施和机构调查以及其他来源得到），就得到研究地区的最终人口估计值。

人口率方法同样可以用来估计特定人口的人口特征。一般来说，这种做法需要关注人口事件实际发生的人群。因此按照死者年龄划分的死亡数量可以用来估计年龄结构，或者出生数量可以用来估计育龄期妇女人数。同样地，按照死者母亲的种族信息划分的出生或者死亡数量可以计算种族结构。下面一章包括了一个简单的举例说明。

第 4 节 | 总人口的最终估计

利用本章介绍的三种方法,我们实际上得到了关于得克萨斯州哈里斯县于 1982 年 7 月 1 日的四个总人口估计值:

- 数学方法——2 592 030 人;
- 住房单位方法(建筑许可证)——2 524 355 人;
- 住房单位方法(设施记录)——2 591 649 人;
- 人口率方法(平均值)——2 600 353 人。

正如我们在本章开始指出的,如果我们取不同方法的计算结果的平均值,这一人口估计值的总体准确度通常会提高。在哈里斯县的例子里,我们建议对四个数值中选择三个取平均值,来得到最后的人口估计值。被选用的是那些利用数学外推法、住房单位(设施记录)方法以及人口率方法计算出来的估计值。这三个数字非常接近,对于 260 万的总人口来说差别仅为 8 700 人,占 0.3%。我们最后的估计值是 2 594 677 人。

第5节 | 估计总人口的其他方法

除了本章介绍的估计总人口的三种基本方法，应用人口学家还发展出了几种其他方法。通常这些更高级的方法比上述三种方法对数据有更高的要求，也包括更详尽的计算模式。虽然由于篇幅的限制不允许详尽介绍这些高级的方法，对其中几个进行简要介绍还是需要的。

*回归(或比率—相关)方法*要求估计一个方程，其中，给定地区在任何两个时点(通常是两次最近的普查年份)上的人口数量占总人口的比重的比值，表示为该地区几个其他可能反映出人口变化的“同步”指标的比重的函数。通常使用的常见指标包括人口事件、入学注册、驾驶执照、纳税申报单以及选民登记。回归系数是基于较大研究地区包括的所有次一级地区(州下面的县，城市下面的住宅区)估计出来的，并且假设自最近一次普查以来这些系数是固定不变的。每个地区每一个指标比重在普查后的变化被用来估计每个地区总人口比重在普查后的变化。虽然回归方法通常非常准确，很显然它要求大量数据和一些复杂计算(Schmitt and Crosetti，1954；O'Hare，1976；Pursell，1970；Rosenberg，1968；Spar and Martin，1979)。

*组成部分方法*是人口普查局为了对人口变化的各部分

进行独立估计而发展出来的,特别是人口净迁移(对于有大量军队人口的地区来讲是净市民人口迁移)。通过比较所估计年份的实际入学注册人数和预计的注册人数,后者等于最近一次普查报告的学龄人口减去普查后学龄儿童的死亡人数,这样就得到了迁移估计值。所估计年份实际值和预期值的差别被归因为人口净迁移。根据最近两次普查之间观察到的学龄儿童迁移率和总人口迁移率的比值,学龄儿童的净迁移被转化为总人口的净迁移率。总的净迁移率被应用到估计年份的"存活"人口中(最近一次普查的总人口,加上普查后的出生数,减去普查后的死亡数),来得到普查后的净迁移人口数量。自然增长人口数从地区人口统计资料中直接计算得到。总体而言,组成部分方法的结果是准确的,虽然关于净迁移率的假设很严格,即具体来说是假设学龄人口和总人口的比值固定不变。如果普查后的时期不是短短几年,并且迁移模式不是那么稳定,这个假设会存在问题。如果得不到未公布的普查数据,研究者很难有效运用这种方法,原因在于小范围地区的详尽迁移率(按年龄)的比率和人口数量(Shryock and Siegel, 1976:424—446)很难得到。

人口估计领域最近发展出了行政记录方法和综合法。

行政记录方法通过使用个人在连续年份中的联邦所得税申报表进行人口估计。通过比较连续的申报表上的居住地信息,在以年为单位(或更久)的基础上为普查地域的大部分行政和统计单位估计人口净迁移数量(根据免税数目)是可能的。虽然这一方法很有潜力,在小范围地区应用这种方法的准确度不高。此外,信息保密的限制使得只有人口普查局工作人员才可以使用联邦所得税信息(Cavanaugh, 1981)。

综合法建立在回归基础上,类似比率—相关方法,它的自变量是小范围地区的人口比重,这些地区构成了彼此互斥但又完全穷尽的关系。与比率—相关方法不同的是,综合法的系数是根据普查或大范围调查结果计算的每一个类别的平均值。基本而言,它假设一些较大规模的人口(比如得克萨斯州)的人口参数的变化同样存在于较小一级(很可能是其组成地区)的地区(比如休斯敦市)。因此普查前小范围地区之间的差异决定了普查后的人口增长的变化。这些方法是很有用的,但是它们的应用要求相当多的技术经验(Levy, 1979)。

第6章

估计人口特征

商业和政府的规划和报告要求有较小地域的人口信息,这些通常可以通过估计总人口来得到。如果有人想要知道"1982 年 7 月 1 日有多少人居住在 123 号普查区",分析者可以使用第 5 章介绍的一种或多种方法来满足他们的需要。联邦政府运作的许多国内援助项目只要求基本人口集合体的当前估计值,比如总人口,以便在州和局部地区分配预算。一个显然的例子是一般财政分享计划,它的分配公式使用了总人口和其他几个基本人口指标的当前估计值,用来在县一级分配公共资金。

第1节 | 对人口特征信息的需求在增长

虽然大多数规划和报告只要求总人口估计值，越来越多的规划和报告也开始提供对各种人群的估计值。最经常使用的分类变量有年龄、性别以及种族。卫生工作者如果要总结特定社区（健康服务区）的住院率（住院护理），需要按照年龄和性别划分的人口估计值：外科病床的使用估计需要知道年龄在15岁及以上的总人口数目；产科病床的使用估计需要知道年龄在15岁到44岁之间的女性人口数；儿科病床的使用估计需要知晓年龄在14岁及以下的人口数目。劳动经济学家如果想要研究在平等就业机会（Equal Employment Opportunity，EEO）的规定下当地人事招募的情况，则需要按照性别和种族划分的人口估计。房地产市场助理如果想要评估大城市地区对于公寓住宅单位的潜在需求，就不仅需要基本人口特征的估计值，同时也要知道当地人口的婚姻状态、教育程度、家庭收入以及工作经验的信息。

目前小地理区域的人口估计技术的发展还相对滞后，应用人口学家尚不能完全满足使用者对这些地区当前人口特征的需求。虽然对更多更详尽人口特征信息的需求一直存在并且还在增长，信息的提供却增长得很缓慢——这是信息需求和信息提供之间互动发展的典型例子。对小地理区域，

比如次级市政分区和普查点进行人口特征估计,要求很丰富的数据库和可靠的方法。这些要求远远高于估计基本人口,比如总人口数目和总家庭户数目的要求。这个问题在概念上类似调查研究中的样本规模问题,在一定的统计准确度区间内,只有更多的观测数目才会提供更详尽的用来估计参数的信息。

应用人口学家已经开始在较小地理区域的人口特征估计上投入更多精力。现存的技术可以估计出可信的人口特征值,比如年龄、性别和种族。其他一些技术,包括估计大量经济和社会特征的技术正处于发展建设中;即使它们现在已经被广泛使用,介绍这些技术不在本书的讨论范围之内。为了说明人口特征估计所需要的大量精力和复杂性,以及对数据的高要求,我们选择使用人口率方法来进行年龄推断。一个地区的人口年龄结构通常被认为是规划和市场开发需要考虑的最重要的人口因素之一。

第2节 | 用人口率方法进行年龄推断

为了保持说明的一致性，我们继续以1982年7月1日的得克萨斯州哈里斯县的人口估计值为例。在第5章我们已经得到了哈里斯县的总人口估计值，这一数字将在本章介绍的方法中作为"参照"总体。我们继续强调在估计人口细节时使用参照总人口数量的重要性。我们的基本原理是，在各类人口群体中的行之有效的估计方法在总人口中并不一定适用。举例来说，估计出每个年龄群体的数量后再把每一个估计值相加，可能并不能得到可靠的总人口估计值。问题出在推断每一年龄群体时存在的误差会累积起来导致最终人口估计不准确。因此当目的是对总人口进行推断时，最好的方式是直接估计总体，就像第5章说明的那样。本章我们讨论的方法可以被用来把估计的总人口数分配到各个人口类别中去。

估计总人口的人口率方法(参见第5章)可以用来估计不同的年龄组的人口。为了得到分年龄组的人口估计，有必要得到理想年龄组的人口分布，以及同一年龄组的死亡数据。

用人口率方法估计年龄使用的技术与假设和估计总人口所要求的基本相同。需要计算出参照地区和研究地区在

普查年份的出生率和死亡率,以及参照地区在估计年份的出生率和死亡率。我们假设参照地区和研究地区在普查年份人口率的关系同样存在于估计年份,研究地区按年龄划分的当前人口率和人口数量都可以计算出来。这里介绍的分年龄的人口率方法允许较大范围年龄群体的人口估计。关于分年龄出生和死亡数量的数据越详细,关于研究地区当前人口的年龄估计越准确。但是由于小范围年龄区间(比如 1 岁或 5 岁的年龄组)的死亡数量每年都有波动,即使对于大范围地区也是如此,我们不建议非常详尽的年龄推断估计。即使我们对几个年份的出生和死亡数字取平均值以减少随机波动——我们在第 5 章讨论过这种方法——这类随机波动仍然是(并且通常是)一个问题。

表 6.1 列出了对 1982 年 7 月 1 日哈里斯县进行年龄推断所需要的基本数据。我们再次使用得克萨斯州作为参照地区。

我们在这里运用的人口率方法允许估计下面几个年龄组:0—14 岁、15—44 岁(分性别)、45—64 岁、65 岁及以上。死亡数目用来估计最老的两个年龄组;出生数目用来估计 15—44 岁的女性人口;最近一次普查的性别比数据用来估计 15—44 岁的男性人口;修正过的儿童—妇女比(稍后解释)用来估计 0—14 岁的人口。完成这些年龄估计后,我们用在第 5 章完成的独立的总人口估计值对估计出的年龄分布进行了调整。

第一个要估计的年龄组是 65 岁及以上年龄组。从表 6.2 的第 1 行开始,我们计算参照地区(得克萨斯州)在 1980 年(最近一次普查年份)65 岁以上人口的死亡率。用死亡人数

表 6.1　分年龄和人口事件的人口:得克萨斯州和哈里斯县,1980 年和 1982 年

得克萨斯州				
年　龄	1980 年人口	1980 年死亡人数	1982 年人口	1982 年死亡人数
0—14	3 518 939	7 222	3 751 000	5 218
15—44	6 802 481	14 145	7 321 000	13 902
女性人口总数	3 377 700		3 635 000	
45—64	2 536 611	33 625	2 694 000	25 405
65+	1 371 161	53 594	1 455 000	57 919
总数	14 229 191	108 586	15 221 000	112 444

哈里斯县			
年　龄	1980 年人口	1980 年死亡人数	1982 年死亡人数
0—14	597 509	829	736
15—44	1 268 302	2 269	2 363
女性人口总数	624 566		
45—64	396 655	4 798	5 137
65+	147 081	6 953	7 319
总数	2 409 547	14 849	15 555

	1980 年出生人数	1982 年出生人数
得克萨斯州	268 717	295 013
哈里斯县	50 427	55 722

(53 594)除以普查中 65 岁以上人口总人数(1 371 161),就得到了第 1 行所示的死亡率(0.039 09)。第 2 行计算的是研究地区在普查年份 65 岁及以上人口的死亡率,同样是用死亡数(6 953)除以总人口数(147 081)得到的结果(0.047 27)。在第 3 行我们计算研究地区和参考地区 65 岁以上人口死亡率的比。第 4 行我们计算参照地区在估计年份 65 岁以上人口的死亡率,仍然是用该年龄组的死亡人数(57 919)除以估

计的总人口数(1 455 000)得到当前的该年龄组的死亡率(0.039 81)。在第5行我们计算研究地区65岁以上人口的死亡率。这里,假设参照地区和研究地区死亡率的比值在1980年和1982年之间是保持不变的,用观察到的普查年份的死亡率比值(1.209 45,第3行)乘以参照地区在估计年份的65岁以上年龄组的死亡率(0.039 812,第4行)。结果就得到了研究地区65岁及以上年龄组的死亡率(0.048 14)。最后一步,在第6行,我们为研究地区估计出65岁及以上人口数目。用65岁及以上年龄组当前的死亡数目(7 319)除以估计出的死亡率(0.048 14,第5行),就得出了研究地区在1982年7月1日65岁及以上年龄组的人口数目,即152 022人。

第7行到第12行展示了相同的一套计算程序,用来估计研究地区45—64岁年龄组的人数。结果在第12行,即428 351人。

接下来我们处理15—44岁的人口,更确切地说是估计该年龄组的女性人口。在估计更年轻的年龄组人口之前,我们必须计算出15—44岁的女性人口,因为前者依赖于后者。第13行我们计算出参照地区在普查年份的生育率,该数字等于参照地区的总出生人数(268 717)除以普查中15—44岁的女性总人口数(3 377 700)。

第14行展示了研究地区在普查年份的同样的一系列运算——出生人口数(50 427)除以15—44岁的妇女人数(624 566),就得到了研究地区普查年份的出生率(0.080 74)。在第15行我们计算了第14行的出生率和相应的参照地区的出生率(0.079 56,第13行)的比。

第16行显示的是参照地区在估计年份的生育率的计

算。步骤和第 13 行和第 14 行展示出来的相同;用登记出生人数(295 013)除以参照地区 15—44 岁女性人口的当前估计值(3 635 000)。在第 17 行我们利用第 16 行的结果和第 15 行的生育率的比值(1.014 87),来估计研究地区当前的生育率。最终在第 18 行我们计算了研究地区当前 15—44 岁女性人口的总数,即 676 518 人。

第 19 和 20 行展示了如何估计研究地区 15—44 岁的男性人口数量。根据最近普查的分性别人口数,我们在第 19 行计算出 15—44 岁的性别比(男性/女性)。在第 20 行我们用性别比乘以 15—44 岁的当前女性人口数估计值(676 518,第 18 行),就得到相应的 15—44 岁的男性人口数,即 697 283 人。

第 21 行完成了对 15—44 岁年龄组的人口估计。把该年龄组的女性人口(676 518)和男性人口(697 283)相加,就得到了总数 1 373 801 人。

最后一个需要估计的年龄组是 15 岁以下的人口。该年龄组的死亡人数在任何一年都比较少,并且随着年份而变化,即使对大的地区也是如此。因此在估计研究地区的 0—14 岁年龄组人口时,利用参考地区儿童(0—14 岁)和妇女(15—44 岁)数量的比值是一个较好的选择。如果我们假设研究地区的儿童—妇女比(Child—Woman Ratio, CWR)随时间变化的规律和参照地区的情况是一样的,那我们可以使用之前估计的 15—44 岁女性人口数计算相应的 0—14 岁人口。第 22 行展示了参照地区在最近普查年份的 CWR 的计算过程。15 岁以下的人数(3 518 938)除以 15—44 岁的妇女数(3 377 700),比值为 1.041 81。我们在第 23 行用同样的方法计算研究地区在普查年份的 CWR。15 岁以下的儿童有

597 509 名,用该数字除以育龄期(15—44 岁)妇女总人数 624 566 人,就得到了 CWR 为 0.956 68。在第 24 行我们计算普查年份研究地区和参照地区 CWR 的比值,结果是 0.918 28,是 0.956 68(第 23 行)和 1.041 81(第 22 行)的比值。第 25 行计算参照地区在估计年份的 CWR。第 26 行我们计算研究地区当前的 CWR 值,用普查年份 CWR 比值(0.918 28,第 24 行)乘以参照地区当前的 CWR(1.031 91,第 25 行)。研究地区 0—14 岁人口的估计值在第 27 行里列出,用研究地区 15—44 岁女性人口数(676 518,第 18 行)乘以 CWR 估计值(0.947 59,第 26 行),这样就得到了最终结果 641 058 人。

最后一步是用"参照"人口总数(2 594 677,第 5 章)对按年龄的人口估计值进行调整。第 28 行计算以下四个年龄组人口数目的总和:152 022(65 岁以上,第 6 行)、428 351(45—64 岁,第 12 行)、1 373 801(15—44 岁,第 21 行)、641 058(0—14 岁,第 27 行)。结果是 2 595 232。第 29 行计算了调整系数,是"参照"人口总数(2 594 677)和以上估计总和(2 595 232,第 28 行)的比值。这个调整系数反映出用年龄推断方法计算的人口估计值要稍高于第 5 章的独立人口估计值。第 30 行展示了为每一个年龄估计值进行调整的过程。

调整过程很简单:用每一个年龄估计值乘以调整系数(0.999 79),使得年龄分布符合"参照"人口总数。至此年龄估计过程就完成了。我们得到了按照粗略的年龄组划分的得克萨斯州哈里斯县在 1982 年 7 月 1 日的总体居住人口数。

最后我们再对集体居住(非家庭户)人口进行一点说明。我们建议不要对这一群体做特别调整,除非存在以下情况:(1)集体居住人口的数量相对较大;(2)自最近一次普查以来

这一数字发生了很大变化。为了对集体居住人口的变化进行调整,需要从最近的普查中得到该群体的详细的人口信息,这些信息和其他估计过程所需要的信息一样。大多数情况下,集体居住人口大部分是机构性人口(比如大学、监狱、军队),并且集中分布在少数年龄组中。不管怎样,研究地区普查年份的计算应该只包括非集体居住(家庭户)人口,因此可能需要对表6.2中第2、8、14、19和23行的数字进行一些调整。(哪一个需要调整是根据集体居住人口的性质决定的;比如对于只有女学生的大学宿舍来讲,需要从第14、19和23行的普查数字里减去这些人的数量,但是不用对第2行和第8行进行调整。)这样得到的估计值就只适用于家庭户人口,集体居住人口的当前估计数字需要加到合适的行(第6、12、18、20和/或27行),以及"参照"人口总数中。

表6.2 使用人口率方法估计年龄组人口

研究地区:哈里斯县,得克萨斯州 估计日期:1982年7月1日	
估计65岁以上人口数量	
1. 参照地区在最近一次普查年份的65岁以上人口的死亡率	0.039 09
A. 参照地区65岁以上年龄组的人口数量:1 371 161(a)	
B. 普查年份65岁以上年龄组的死亡人数:53 594(b)	
C. 分年龄的死亡率(1B/1A):0.039 09	
2. 研究地区在最近一次普查年份的65岁以上人口的死亡率	0.047 27
A. 研究地区65岁以上年龄组的人口数量:147 081(a)	
B. 普查年份65岁以上年龄组的死亡人数:6 953(b)	
C. 分年龄的死亡率(2B/2A):0.047 27	
3. 65岁以上年龄组人口死亡率的比值	1.209 45
A. 参照地区65岁以上年龄组的死亡率(第1行):0.039 09	
B. 研究地区65岁以上年龄组的死亡率(第2行):0.047 27	
C. 比值(3B/3A):1.209 45	

续表

4. 参照地区在估计年份的 65 岁以上人口的死亡率 A. 参照地区 65 岁以上年龄组的人口数量：1 455 000(c) B. 估计年份 65 岁以上年龄组的死亡人数：57 919(b) C. 分年龄的死亡率(4B/4A)：0.039 81	0.039 81
5. 研究地区在估计年份的 65 岁以上人口的死亡率 A. 65 岁以上年龄组死亡率的比值(第 3 行)：1.209 45 B. 参照地区 65 岁以上年龄组的死亡率(第 4 行)：0.039 81 C. 研究地区 65 岁以上年龄组的死亡率(5A×5B)：0.048 14	0.048 14
6. 研究地区 65 岁以上年龄组的人口数量 A. 研究地区在估计年份的 65 岁以上年龄组的死亡数量：7 319(b) B. 65 岁以上年龄组的死亡率估计值(第 5 行)：0.048 14 C. 人口估计值(6A/6B)：152 022	152 022
估计 45—64 岁年龄组的人口数量	
7. 参照地区在最近一次普查年份的 45—64 岁年龄组人口的死亡率 A. 参照地区 45—64 岁年龄组的人口数量：2 536 611(a) B. 普查年份 45—64 岁年龄组的死亡人数：33 625(b) C. 分年龄的死亡率(7B/7A)：0.013 26	0.013 26
8. 研究地区在最近一次普查年份的 45—64 岁以上人口的死亡率 A. 研究地区 45—64 岁年龄组的人口数量：396 655(a) B. 普查年份 45—64 岁年龄组的死亡人数：4 798(b) C. 分年龄的死亡率(8B/8A)：0.012 10	0.012 10
9. 研究地区和参照地区 45—64 岁年龄组人口死亡率的比值，最近一次普查年份 A. 参照地区 45—64 岁年龄组的死亡率(第 7 行)：0.013 26 B. 研究地区 45—64 岁年龄组的死亡率(第 8 行)：0.012 10 C. 死亡率的比值(9B/9A)：0.912 52	0.912 52
10. 参照地区在估计年份的 45—64 岁年龄组人口的死亡率 A. 参照地区 45—64 岁年龄组的人口数量：2 694 000(c) B. 45—64 岁年龄组的死亡人数：35 405(b) C. 分年龄的死亡率(10B/10A)：0.013 14	0.013 14

续表

11. 研究地区在估计年份的45—64岁人口的死亡率 A. 45—64岁年龄组死亡率的比值(第9行):0.912 52 B. 参照地区45—64岁年龄组的死亡率(第10行):0.013 14 C. 研究地区45—64岁年龄组的死亡率(11A×11B):0.011 99	0.011 99
12. 研究地区45—64岁年龄组的人口数量 A. 研究地区在估计年份的45—64岁年龄组的死亡人数:5 137(b) B. 45—64岁年龄组的死亡率(第11行):0.011 99 C. 45—64岁年龄组人口估计值(12A/12B):428 351	428 351
估计15—44岁年龄组的人口数量	
13. 参照地区在最近一次普查年份的生育率 A. 15—44岁的女性人口:3 377 700(a) B. 普查年份的出生人数:268 717(b) C. 生育率(13B/13A):0.079 56	0.079 56
14. 研究地区在最近一次普查年份的生育率 A. 15—44岁的女性人口:624 566(a) B. 普查年份的出生人数:50 427(b) C. 生育率(14B/14A):0.080 74	0.080 74
15. 研究地区和参照地区生育率的比 A. 参照地区的生育率(第13行):0.079 56 B. 研究地区的生育率(第14行):0.080 74 C. 生育率的比(15B/15A):1.014 87	1.014 87
16. 参照地区在估计年份的生育率 A. 15—44岁的女性人口:3 635 000(c) B. 估计年份的出生人数:295 013(b) C. 生育率(16B/16A):0.081 16	0.081 16
17. 研究地区在估计年份的出生率 A. 生育率的比值(第15行):1.014 87 B. 参照地区的生育率(第16行):0.081 16 C. 研究地区的生育率(17A×17B):0.082 37	0.082 37

续表

18. 研究地区 15—44 岁年龄组的女性人口 A. 研究地区的出生人数:55 722(b) B. 生育率(第 17 行):0.082 37 C. 人口估计(18A/18B):676 518	676 518
19. 研究地区在最近一次普查年份的 15—44 岁年龄组的性别比 A. 15—44 岁的男性人口:643 736(a) B. 15—44 岁的女性人口:624 566(a) C. 性别比(19A/19B):1.030 69	1.030 69
20. 研究地区 15—44 岁年龄组的男性人口 A. 15—44 岁年龄组的女性人口(第 18 行):676 518 B. 性别比(第 19 行):1.030 69 C. 总人口估计值(20A×20B):697 283	697 283
21. 研究地区 15—44 岁年龄组的总人口 A. 15—44 岁的女性人口(第 18 行):676 518 B. 15—44 岁的男性人口(第 20 行):697 283 C. 人口估计(21A+21B):1 373 801	1 373 801
估计 0—14 岁人口数量	
22. 参照地区在最近一次普查年份的儿童—妇女比(CWR) A. 0—14 岁年龄组的人口数量:3 518 938(a) B. 15—44 岁年龄组的女性人口:3 377 700(a) C. 儿童—妇女比(22A/22B):1.041 81	1.041 81
23. 研究地区在最近一次普查年份的儿童—妇女比 A. 0—14 岁年龄组的人口数量:597 509(a) B. 15—44 岁年龄组的女性人口:624 566(a) C. 儿童—妇女比(23A/23B):0.956 68	0.956 68
24. 最近一次普查年份研究地区和参照地区儿童—妇女比的比值 A. 参照地区的 CWR(第 22 行):1.041 81 B. 研究地区的 CWR(第 23 行):0.956 68 C. 比值(24B/24A):0.918 28	0.918 28

续表

25. 参照地区在估计年份的儿童—妇女比 A. 0—14 岁年龄组的人口数量：3 751 000(c) B. 15—44 岁的女性人口：3 635 000(c) C. 儿童—妇女比(25A/25B)：1.031 91	1.031 91
26. 研究地区在估计年份的儿童—妇女比 A. 参照地区在估计年份的儿童—妇女比(第 25 行)：1.031 91 B. 儿童—妇女比的比值(第 24 行)：0.918 28 C. 儿童—妇女比(26A×26B)：0.947 59	0.947 59
27. 研究地区 0—14 岁年龄组的人口数量 A. 15—44 岁年龄组的女性人口数量(第 18 行)：676 518 B. 儿童—妇女比(第 26 行)：0.947 59 C. 人口估计值(27A×27B)：641 058	641 058
最终的人口估计结果	
28. 研究地区的人口估计 A. 65 岁以上年龄组的人口数量(第 6 行)：152 022 B. 45—64 岁年龄组的人口数量(第 12 行)：428 351 C. 15—44 岁年龄组的人口数量(第 21 行)：1 373 801 D. 0—14 岁年龄组的人口数量(第 27 行)：641 058 E. 总数(28A+28B+28C+28D)：2 595 232	2 595 232
29. 年龄分布调整系数 A. "控制"人口总数(第 5 章)：2 594 677 B. 年龄估计值(第 28 行)：2 595 232 C. 调整系数(29A/29B)：0.999 79	0.999 79
30. 调整过的年龄组人口 A. 调整系数(第 29 行)：0.999 79 B. 已调整的 65 岁以上年龄组的人口数量(30A×第 6 行)：151 990 C. 已调整的 45—64 岁年龄组的人口数量(30A×第 12 行)：428 261 D. 已调整的 15—44 岁年龄组的人口数量(30A×第 21 行)：1 373 513	2 594 677

续表

E. 已调整的 0—14 岁年龄组的人口数量(30A×第 27 行)：640 923
F. 调整后的人口总数(30B+30C+30D+30E)：2 594 677

资料来源：
(a) 人口普查局：普查数据。
(b) 州或地方卫生部。
(c) 联邦—州合作项目机构或者人口普查局。

附　录

人口数据的主要来源

来源	缩写
国家数据中心	S
联邦—州合作项目:	
人口估计	E
人口预测	P
国家人口数据办公室	V

亚拉巴马州

Center for Business & Economic Research(S, E, P)
University of Alabama
P.O.Box AK
University, AL 35486
(205)348-6191

Vital Statistics(V)
Alabama Dept. of Public Health
State Office Building
Montgomery, AL 36104
2050 832-3100

阿拉斯加州

Office of the State Demographer(S, E, P)
Department of Labor
P.O.Box 1149
Juneau, AK 99811
(907)465-4513(S)/465-2771(E)/465-4500(P)

Register of Vital Statistics(V)
Alaska Dept. of Health & Social Services
Pouch H-02G
Juneau, AK 99811
(907)465-3111

亚利桑那州
Arizona Department of Economic Security(S, E, P)
Population Statistics Unit 045Z
1300 West Washington, 1st Floor
P.O.Box 6123-045Z
Phoenix, AZ 85005
(602)255-5984
Vital Records Section(V)
Arizona Dept.of Health Services
1740 West Adams Street
Phoenix, AZ 85007
(602)255-1084

阿肯色州
IREC-College of Business Administration(S, E, P)
University of Arkansas
33rd and University Avenue
Little Rock, AR 72204
(501)371-1971

Division of Vital Statistics(V)
Arkansas Dept.of Health
4815 West Markham Street
Little Rock, AR 72201
(501)661-2371

加利福尼亚州
Population Research Unit(S, E, P)
Department of Finance
1025 P Street

Sacramento, CA 95814
(916)322-4651

Vital Statistics Branch(V)
California Dept.of Health Services
410 N.Street
Sacramento, CA 95814
(916)445-2684

科罗拉多州
Division of Local Government(S.E.P)
Colorado Dept. of Local Affairs
1313 Sherman Street, Rm.520
Denver, CO 80203
(303)866-2351(S)/855-4989(E)/866-4987(P)

Health Statistics and Vital Records Division(V)
Colorado Dept. of Health
4210 East 11th Avenue
Denver, CO 80220
(303)320-8475

康涅狄格州
Comprehensive Planning Division(S, P)
Office of Policy & Management
80 Washington Street
Hartford, CT 06106
(203)566-3905

Division of Health Statistics(E, V)
Connecticut Dept.of Health Services
79 Elm Street
Hartford, CT 06115
(203)566-5451(V)/566-3729(E)

特拉华州

Delaware Development Office(S, E, P)
Townsend Building, 3rd Floor
P.O.Box 1401
Dover, DE 19901
(302)736-4271

Chief, Vital Statistics(V)
Delaware Dept. of Health & Social Sciences
Jesse S.Cooper Memorial Building
Dover, DE 19901
(302)678-4721

哥伦比亚特区

Data Services Division(S.E.P)
Mayor's Office of Planning & Development
Rm.458 Landsburgh Building
420 7th Street N.W.
Washington, DC 20004
(202)727-6533(S)/727-6535(E,P)

Vital Records Branch(V)
Research & Statistics Section
DC Dept.of Human Resources
615 Pennsylvania Avenue N.W.
Washington, DC 20001
(202)727-5319

佛罗里达州

Division of Local Resource Management(S)
Dept.of Community Affairs
2571 Executive Center Circle East
Tallahassee, FL 32301
(904)488-2356

Bureau of Economic & Business Research(P.E)

University of Florida
221 Matherly Hall
Gainesville, FL 32611
(904)392-0171

Office of Vital Statistics(V)
Florida Dept.of Health & Rehabilitative Services
P.O.Box 210
Jacksonville, FL 32231
(904)354-3961, Ext.245

佐治亚州
Office of Planning & Budget(S, E)
270 Washington Street SW, Rm.608
Atlanta, GA 30334
(404)656-2191

Vital Records Unit(V)
Georgia Dept.of Health Resources
47 Trinity Avenue, SW
Atlanta, GA 30334
(404)656-4750

夏威夷州
Research and Economic Analysis Division(S, E, P)
Dept.of Planning & Economic Development
P.O.Box 2359
Honolulu, HI 96804
(808)548-3017

State Registrar, Research and Statistics Office(V)
Hawaii Dept.of Health
P.O.Box 3378
Honolulu, HI 96801
(808)548-6454

爱达荷州

Division of Economic & Community Affairs(S)
State Capital Bldg., Rm.108
Boise, ID 83720
(208)334-3416

Division of Financial Management(E, P)
Statehouse, Rm.122
Boise, ID 83720
(208)334-3515

Bureau of Vital Statistics(E, V)
Idaho Dept.of Health & Welfare
700 West State Street
Boise, ID 83720
(208)384-2493

伊利诺伊州

Division of Planning & Financial Analysis(S.P)
Illinois Bureau of the Budget
William Stratton Bldg., Rm.605
Springfield, IL 62706
(217)782-5414

[Vital Statistics(V)]
[Division of Health Information and Evaluation(E)]
Illinois Dept.of Public Health
535 West Jefferson Street
Springfield, IL 62761
(217)785-2180/785-2040(V)/785-5245(E)

印第安纳州

Indiana State Library(S)
140 North Senate Avenue
Indianapolis, IN 46204
(317)232-3735

Public Health Statistics(E, P, V)
Indiana Board of Health
1330 West Michigan Street
Indianapolis, IN 46206
(317)633-0308

艾奥瓦州

Office of the State Demographer(S, E, P)
Iowa office for Planning & Programming
523 East 12th Street
Des Moines, IA 50319
(515)281-4545

Vital Records Section(V)
Iowa Dept.of Health
Robert Lucas Building
Des Moines, IA 50319
(515)281-5871

堪萨斯州

State Library(S)
State Capital Bldg., Rm.343
Topeka, KA 66612
(913)296-3296

Division of the Budget(E, P)
Room 152 East
State House
Topeka, KA 66612
(913)296-2826

Registration & Health Statistics(V)
Kansas Dept.of Health & Environment
6700 S.Topeka Ave., Building 321
Topeka, KA 66620
(913)862-9360, x560/296-3527

肯塔基州

Urban Studies Center(S, E, P)
University of Louisville
Gardencourt Campus
Alta Vista Road
Louisville, KY 40292
(502)588-6626

Registrar of Vital Statistics(V)
Kentucky Dept.of Human Resources
275 East Maine Street
Frankfort, KY 40601
(502)564-7610

路易斯安那州

Louisiana State Planning Office(S, P)
P.O.Box 44426
Baton Rouge, LA 70804
(504)342-7410

Research Division(E)
College of Administration & Business
Louisiana Tech University
Ruston, LA 71272
(318)257-3701

Registrar of Vital Statistics(V)
Louisiana Dept.of Health & Human Resources
P.O.Box 60630
New Orleans, LA 70160
(504)568-5313

缅因州

[Division of Research & Vital Records(V)]
[Division of Data And Research(E)]
Maine Dept.of Human Services

State House
Augusta, ME 04333
(207)289-2716(V)/289-3001(E)

State Planning Office(P)
184 State Street
Augusta, ME 04333
(207)289-3261

马里兰州
Office of Planning Data(S, P)
Maryland Dept.of State Planning
301 West Preston Street
Baltimore, MD 21201
(301)383-5664(S)/383-2453(P)

Center for Health Statistics(E, V)
Maryland Dept.of Health & Mental Hygiene
201 West Preston Street
Baltimore, MD 21202
(301)383-2850

马萨诸塞州
Center for Massachusetts Data(S, P)
Executive Office of Communities & Development
100 Cambridge Street
Boston, MA 02202
(617)727-3253

Massachusetts Development Institute(E)
University of Massachusetts
P.O.Box 11, Thompson Hall
Amherst MA 01003
(413)549-4930x234

Office of State Health Planning(V)

Massachusetts Dept.of Public Health
600 Washington Street, Rm.614
Boston, MA 02111
(617)727-4164

密歇根州

Michigan Information Center(S, E, P)
Department of Management & Budget
Office of the Budget/LLPD
P.O.Box 30026
Lansing, MI 48909
(517)373-7910

Deputy Director(V)
Michigan Dept.of Public Health
3500 N.Logan Street
P.O.Box 30035
Lansing, MI 48914
(517)373-1322

明尼苏达州

State Demographic Unit(S, E, P)
Minnesota Dept.of Energy, Planning & Development
101 Capital Square Building
550 Cedar Street
St.Paul, MN 55101
(612)297-2557

Center for Health Statistics(V)
Minnesota Dept.of Health
717 Delaware Street, SE
Minneapolis, MN 55440
(612)296-5358

密西西比州

Center for Population Studies(S)

University of Mississippi
Bondurant Building, Rm.3W
University, MS 38677
(601)232-7288

Mississippi Research and Development Center(E, P)
Economic Analysis Division
P.O.Drawer 2470
Jackson, MS 39205
(601)982-6408(E)/982-6456(P)

密苏里州
Missouri State Library(S)
P.O.Box 387
Jefferson City, MO 65102
(314)751-4552

Office of Administration(E, P)
Missouri Division of Planning & Budget
P.O.Box 809
Capitol Building, Rm.129
Jefferson City, MO 65102
(314)751-2345(E)/751-2073(P)

Center for Health Statistics(V)
Missouri Dept.of Health
Broadway State Office Building
309 Adams Street
Jefferson City, MO 65101
(314)751-2713

蒙大拿州
Census & Economic Information Center(S)
Montana Dept.of Administration
Capitol Station
Mitchell Building, Rm.108

Helena, MT 59620
(406)449-2896

Bureau of Business & Economic Research(E)
University of Montana
Missoula, MT 59812
(406)243-5113

Bureau of Records & Statistics(V)
Montana Dept.of Health & Environmental Sciences
Helena, MT 59601
(406)449-2614

内布拉斯加州
Bureau of Business Research(S, E)
200 CBA
University of Nebraska—Lincoln
Lincoln, NE 68588
(402)472-2334

Policy Research Office(P)
P.O.Box 94601
State Capitol
Lincoln, NE 68509
(402)471-2414

Division of Health Data & Statistical Research(V)
Nebraska Dept.of Health
State Office Building
301 Centennial Mall South
Lincoln, NE 68509
(402)471-2241

内华达州
Nevada State Library(S)
Capitol Complex

401 North Carson
Carson City, NV 89710
(702)885-5160

Bureau of Business and Economic Research(E)
College of Business Administration
University of Nevada
Reno, NV 89577
(702)784-6877

Office of the State Planning Coordinator(P)
Capitol Complex
Carson City, NV 89710
(702)885-4865

Section of Vital Statistics(V)
Division of Health
Nevada Dept.of Human Resources
Capitol Complex, Kenhead Building, Rm.102
505 East King Street
Carson City, NV 89710
(702)885-4480

新罕布什尔州

Office of State Planning(S, E, P)
2½ Beacon Street
Concord, NH 03301
(603)271-2155

Bureau of Vital Records & Health Statistics(V)
New Hampshire Division of Public Health
Health and Welfare Building
Hazen Drive
Concord, NH 03301
(603)271-4654

新泽西州

New Jersey Department of Labor(S, E, P)
Division of Planning & Research
P.O.Box 845/CN 388
Trenton, NJ 08625-0388
(609)984-2593(S)/292-0076(E)/292-0099(P)

Division of Health Planning and Resources Development(V)
New Jersey Dept.of Public Health
P.O.Box 1540
Trenton, NJ 08625
(609)292-5960

新墨西哥州

New Mexico Department of Finance & Administration(S)
421 State Capitol Building
Sante Fe, NM 87503
(505)827-2665

Bureau of Business & Economic Research(E, P)
University of New Mexico
Albuquerque, NM 87131
(505)277-2216

State Register(V)
New Mexico Health Agency
Health & Social Services Dept.
P.O.Box 2348
Santa Fe, NM 87501
(505)827-2588

纽约州

Division of Economic Research & Statistics(S, E, P)
New York Department of Commerce
Twin Towers, Rm.1005
99 Washington Avenue

Albany, NY 12245
(518)474-6115

Population Research Section(E, P)
Department of City Planning
2 Lafayette Street, Rm.2107
New York, NY 10007
(New York City data)

Director of Health Statistics(V)
New York State Dept.of Health & Health Resources
Empire State Plaza, Tower Building
Albany, NY 12237
(518)474-8260

Bureau of Vital Records(V)
New York City Dept.of Health
125 Worth St.
New York, NY 10013
(212)566-8193
(New York City data)

北卡罗来纳州

Office of State Budget and Management(S, E, P)
North Carolina Department of Administration
116 West Jones Street
Raleigh, NC 27611
(919)733-7061

Vital Records Branch(V)
North Carolina Division of Health Services
P.O.Box 2091
Raleigh, NC 27602
(919)733-3000

北达科他州

Department of Agricultural Economics(S)
North Dakota State University
Agricultural Experiment Station
Morrill Hall, Rm.207
P.O.Box 5636
Fargo, ND 58105
(701)237-7400

Office of Statistical Service(E, V)
North Dakota Dept.of Health
State Capitol, 1st Floor, Judicial Wing
Bismarck, ND 58505
(701)224-4508

State Planning(P)
State Capital
Bismarck, ND 58505
(701)224-2818

俄亥俄州

Ohio Data Users Center(S, E, P)
Department of Economics & Community Development
P.O.Box 1001
Columbus, OH 43216
(614)466-7772/2115/3379

Division of Vital Statistics(V)
Ohio Dept.of Health
450 E.Town Street
P.O.Box 118
Columbus, OH 43216
(614)466-2533

俄克拉荷马州

Oklahoma State Data Center(S, P)

Dept.of Economic and Community Affairs
Lincoln Plaza Building, Suite 285
4545 North Lincoln Boulevard
Oklahoma City, OK 73105
(405)528-8200(S)/521-4545(P)

Research & Planning(E)
Oklahoma Employment Security Commission
310 Will Rogers Building
Oklahoma City, OK 73105
(405)521-3735

Division of Data Management(V)
Oklahoma Dept.of Health
N.E.10th & Stonewall
P.O.Box 53551
Oklahoma City, OK 73105
(405)271-4542

俄勒冈州
Intergovernmental Relations Div.(S)
Executive Building
155 Cottage Street, NE
Salem, OR 97310
(503)373-1996

Center for Population Research & Census(E, P)
Portland State University
P.O.Box 751
Portland, OR 97207
(503)229-3922

State Registrar(V)
Oregon Health Division
P.O.Box 231
Portland, OR 97207
(503)229-5896

宾夕法尼亚州

Institute of State and Regional Affairs(S, E)
Pennsylvania State University
Capitol Campus
Middletown, PA 17057
(717)948-6336

BMS, Office of Budget Administration(P)
Governor's Office
903 Health & Welfare Building
Harrisburg, PA 17120
(717)787-6303

Division of Health Statistics(V)
Pennsylvania Dept.of Health
P.O.Box 90
Harrisburg, PA 17120
(717)783-3218

波多黎各

Puerto Rico Planning Board(S, E)
Minallas Government Center
North Building, Avenida de Diego
P.O.Box 41119
San Juan, PR 00940
(809)726-5020

Puerto Rico Health Statistics System(V)
Puerto Rico Dept.of Health
Box 9342
Santurce, PR 00908
(809)782-0120

罗德岛州

Rhode Island Statewide Planning Program(S, E, P)
265 Melrose Street, Rm.203

Providence, RI 02907
(401)277-2656

Division of Vital Statistics(V)
Rhode Island Dept.of Health
Health Building
Davis Street
Providence, RI 02908
(401)277-2811

南卡罗来纳州
Division of Research & Statistical Services(S, E, P)
Budget & Control Board
Rembert C.Dennis Bldg.
1000 Assembly Street
Columbia, SC 29201
(803)758-3986

Division of Vital Records(V)
South Carolina Dept.of Health & Environmental Control
2600 Bull Street
Columbia, SC 29201
(803)758-5511

南达科他州
Business Research Bureau(S)
School of Business, Patterson Hall
University of South Dakota
Vermillion, SD 57069
(605)677-5287

Planning Information Section(P)
State Planning Bureau
State Capitol
Pierre, SD 57501
(605)773-3661

Center for Health Statistics(E, V)
South Dakota Dept.of Health
Joe Foss Building
Pierre, SD 57501
(605)773-3355

田纳西州

Tennessee State Planning Office(S, E)
James K.Polk State Office Building
505 Deadrick Street, Suite 1800
Nashville, TN 37219
(615)741-1676

Center for Business and Economic Research(P)
University of Tennessee
Room 100, Glocker Hall
Knoxville, TN 37916
(615)974-5441

Center for Health Statistics(V)
Tennessee Dept.of Public Health
Room 320, Capitol Hill Building
301 7th Avenue, N.W.
Nashville, TN 37219
(615)741-1954/7213

得克萨斯州

Texas 2000(S, E, P)
Governor's Office of Budget & Planning
P.O.Box 13561
Austin, TX 78711
(512)475-8386

Bureau of Vital Statistics(V)
Texas Dept.of Health Resources
1100 West 49th Street

Austin, TX 78756
(512)458-7692

犹他州
State Planning Coordinator's Office(S, E, P)
State Capital, Rm.124
Salt Lake City, UT 84114
(801)533-4659/5245

Bureau of Vital Statistics(V)
Utah Division of Health
44 Medical Drive
Salt Lake City, UT 84113
(801)533-6186

佛蒙特州
Vermont State Planning Office(S)
Pavilion Office Building
109 State Street
Montpelier, VT 05602
(802)828-3326

[Population Estimation/Projection Program(E, P)]
[Division of Public Health Statistics(V)]
Vermont Dept.of Health
115 Colchester Avenue
Burlington, VT 05401
(802)862-5701

弗吉尼亚州
Dept.of Planning & Budget(S, P)
445 Ninth Street Office Building
P.O.Box 1422
Richmond, VA 23211
(804)786-7843

Tayloe Murphy Institute(E)
University of Virginia
Dynamics Building, 4th Floor
2015 Ivy Road
Charlottesville, VA 22903
(804)971-2661

Center for Health Statistics(V)
Virginia Dept.of Health
James Madison Building
P.O.Box 1000
Richmond, VA 23219
(804)786-6206

华盛顿州

Forecasting & Estimation Division(S, E, P)
Office of Financial Management
400 East Union, Mail Stop ER-13
Olympia, WA 98504
(206)753-5617

Center for Health Statistics(V)
Washington Dept.of Social & Health Services
Mail Stop OB-44J
Olympia, WA 98504
(206)753-5882

西弗吉尼亚州

Community Development Division(S, P)
Governor's Office of Economic & Community Development
Capitol Complex, Building 6, Rm.553
Charleston, WV 25305
(304)348-4010(S)/348-2246(P)

Office of Research and Development(E)
West Virginia University

404 Knapp Hall
Morgantown, WV 26506
(304)293-4201

Registration and Vital Statistics(V)
West Virginia Dept.of Health
1800 Washington Street East
Charleston, WV 25305
(304)348-2971

威斯康星州
Demographic Services Center(S)
Wisconsin Dept. of Administration
101 South Webster Street, 7th Floor
P.O.Box 7864
Madison, WI 53707
(608)266-1927

Section of Demographic & Special Analysis(E, P, V)
Bureau of Health Statistics
Wisconsin Dept.of Health
P.O.Box 309
Madison, WI 53701
(608)266-1920(E, P)/266-1334(V)

怀俄明州
Institute for Policy Research(E)
University of Wyoming'
University Station
Box 3925
Laramie, WY 82071
(307)766-5141

Division of Research and Statistics(P)
Wyoming Dept.of Administration and Financial Control
Emerson Building

Cheyenne, WY 82001
(307)777-7201

Vital Records Services(V)
Wyoming Dept.of Health & Medical Services
Hathaway Building
Cheyenne, WY 82002
(307)777-7591/7121

注释

[1]“与县同级的行政单位”主要适用于阿拉斯加州和路易斯安那州下辖的主要地域划分,以及独立于任何县的44个城市(巴尔的摩州的马里兰、圣路易斯州的密苏里、卡森城州的内华达以及弗吉尼亚州的41个城市),还包括黄石国家公园的蒙大拿部分。阿拉斯加州和路易斯安那州都没有被称为“县”的次一级的划分。阿拉斯加州人口居住比较多的区域被划分为行政区,并且在人口普查局的帮助下,该州已经被划分为独特的“普查区域”。路易斯安那州下面主要的划分是教区,这是传承了该州强大的法国传统,人口普查局把这些单位作为与县同级的单位。

[2]在普查间的任何时间点上,地方政府可以向人口普查局提出要求进行专项普查。这些专项普查要由地方普查办公室负责。遵循普查局制定的指导原则,专项普查的重点通常在于清点人口,并且只包括一些基本的普查调查项目(全面调查项目)。

参考文献

American Statistical Association (1977) Report on the Conference on Economic and Demographic Methods for Projecting Population. Washington, DC: Author.

ATCHLEY, R. (1968) "A short-cut method for estimating the population of metropolitan areas." *Journal of the American Institute of Planners* 34:259—262.

BOGUE, D. (1950) "A technique for making extensive population estimates." *Journal of the American Statistical Association* 45:149—163.

CAVANAUGH, F. J. (1981) "The Census Bureau's 1980 census test of population estimates," pp. 3—11 in Small-Area Population Estimates-Methods and their Accuracy. Small Area Statistics Papers, Series GE-41, No.7. Washington, DC: U.S. Bureau of Census.

ERICKSEN, E. (1974) "A regression method for estimating population changes of local areas." *Journal of the American Statistical Association* 69:867—875.

GONZALES, M. and C. HOZA (1978) "Small area estimation with application to unemployment and housing estimates." *Journal of the American Statistical Association* 73:7—15.

GREENBERG, M.R., D.A. KRUECKEBERG, and C.O. MICHAELSON (1978) Local Population and Employment Projection Techniques. New Brunswick, NJ: Center for Urban Policy Research, Rutgers University.

HAMILTON, C. and J. PERRY (1962) "A short method for projecting population by age from one decennial census to another." *Social Forces* 41:163—170.

IRWIN, R. (1977) Guide for Local Area Population Projections. Technical Paper No.39. Washington, DC: U.S. Bureau of the Census.

ISSERMAN, A. (1977) "The accuracy of population projections for subcounty areas." *Journal of the American Institute of Planners* 43: 247—259.

KEYFITZ, N. (1981) "The limits of population forecasting." *Population and Development Review* 7:579—593.

——(1972) "On future population." *Journal of the American Statistical Association* 67:347—363.

LEE, E. and H. GOLDSMITH [eds.] (1982) *Population Estimates: Methods for Small Area Analysis*. Beverly Hills, CA: Sage.

LEVY, P. (1979) "Small area estimates—synthetic and other procedures, 1968—1978," pp. 4—19 in J. Steinberg (ed.) *Synthetic Estimates for Small Areas*. Rockville, MD: National Institute on Drug Abuse.

MANDELL, M. and J. TAYMAN (1982) "Measuring temporal stability in regression models of population estimation." *Demography* 19: 135—146.

MARTIN, J. and W. SEROW (1978) "Estimating demographic characteristics using the ratio-correlation method." *Demography* 15: 223—233.

MORRISON, P. and D. RELLES (1975) "A method for monitoring small-area population changes in cities." *Review of Public Data Use* 3: 10—15.

NAMBOODIRI, N. (1972) "On the ratio-correlation and related methods of subnational population estimation." *Demography* 9: 443—453.

National Research Council (1980) *Estimating Population and Income of Small Areas*. Washington, DC: National Academy Press.

Oak Ridge Associated Universities (1977) *Population Forecasting for Small Areas*. Oak Ridge, TN: Author.

O'HARE, W. (1976) "Report on a multiple regression method for making population estimates." *Demography* 13: 369—379.

PITTENGER, D. (1976) *Projecting State and Local Populations*. Cambridge, MD: Ballinger.

PURSELL, D. (1970) "Improving population estimates with the use of dummy variables." *Demography* 7: 87—91.

RIVES, N. (1976) "A modified housing unit method for small area population estimation." Proceedings of the American Statistical Association, Social Statistics Section: 717—720.

ROSENBERG, H. (1968) "Improving current population estimates through stratification." *Land Economics* 44: 331—338.

SCHAIBLE, W., D. BROCK, and G. SCHNACK (1977) "An empirical comparison of the simple inflation, synthetic and composite estimator for small area statistics." Proceedings of the American Statistical Association, Social Statistics Section: 1017—1021.

SHRYOCK, H., J. SIEGEL, and Associates (1976) *The Methods and Materials of Demography* (condensed edition by E. Stockwell). New York: Academic Press.

SMITH, S. and B. LEWIS(1980)"Some new techniques for applying the housing unit method of local population estimation." *Demography* 17:323—339.

SPAR, M. and J. MARTIN (1979) "Refinements to regression-based estimates of postcensal population characteristics." *Review of Public Data Use* 7:16—22.

STARSINIC, D. and M. ZITTER (1968) "Accuracy of the housing unit method in preparing population estimates for cities." *Demography* 5:475—484.

STOTO, M.(1983)"The accuracy of population projections." *Journal of the American Statistical Association* 78:13—20.

SUMMERS, A. and B. WOLFE (1978) "Estimating household income from location." *Journal of the American Statistical Association* 73:288—292.

SWANSON, D.(1978)"An evaluation of 'ratio' and 'difference' regression methods for estimating small, highly concentrated populations: the case of ethnic groups." *Review of Public Data Use* 6:18—27.

U.S. Bureau of the Census(1980a) *Census 80: Continuing the Factfinder Tradition*. Washington, DC: Author.

——(1980b) *Population and Per Capita Money Income Estimates for Local Areas: Detailed Methodology and Evaluation*. Current Population Reports, Series P—25, No.699. Washington, DC: Author.

——(1979a) *Twenty Censuses: Population and Housing Questions, 1790—1980*. Washington, DC: Author.

——(1979b) *Illustrative Projections of State Populations by Age, Race, and Sex: 1975—2000*. Current Population Reports, Series P-25, No.796. Washington, DC: Author.

——(1974) *Estimates of Coverage of Population by Sex, Race, and Age: Demographic Analysis*. Census of Population and Housing: 1970, Evaluation and Research Program Report PHC(E)—4. Washington, DC: Author.

——(1973) *Federal-State Cooperative Program for Local Population Estimates: Test Results Aprial 1, 1970*. Current Population Reports, Series P—26, No. 21. Washington, DC: Author.

ZITTER, M. and H. SHRYOCK(1964)"Accuracy of methods of preparing postcensal population estimates for states and local areas." *Demography* 1:227—241.

译名对照表

Administrative-records	行政记录
Annual Housing Survey	年度住房调查
Applied Demography	应用人口学
Block Groups	街区
Boundary and Annexation Survey	边界和合并调查
Census County Division(CCD)	普查县分区
Clearinghouse of Census Data Services	普查数据服务交流中心
Census Depository Library	普查存储图书馆
Census of Population and Housing	人口与住房普查
Census Tract	普查点
Component	组成部分
Congressional District	国会选区
Consolidated Metropolitan Statistical Area(CMSA)	联合都市统计区
Content Error	内容误差
County Equivalent	与县同级的行政单位
Coverage Error	涵盖误差
Current Population Survey(CPS)	当前人口调查
Department of Housing and Urban Development(HUD)	住房和城市发展部
Dual Independent Map Encoding(DIME)	双重独立地图编码
Enumeration District(ED)	清查区
Federal-State Cooperative Program(FSCP)	联邦—州合作项目
Federal-State Cooperative Program for Population Estimates(FSCPE)	联邦—州人口估计合作项目
Federal-State Cooperative Program for Population Projections(FSCPP)	联邦—州人口预测合作项目
Geographic Base File(GBF)	地理基础文件
Housing Unit Procedure	住房单位方法
Master Area Reference File(MARF)	主要区域参考文件
Mathematical Extrapolation	数学推断

Metropolitan Statistical Area(MSA)	都市统计区
Minor Civil Division(MCD)	次级市政分区
National Center for Health Statistics(NCHS)	国家健康统计资料中心
National Vital Registration System	国家人口登记系统
Office of Management and Budget(OMB)	管理和预算办公室
Outline Map	轮廓图
Population Index	人口索引
Primary Metropolitan Statistical Area(PMSA)	主要都市统计区
Ratio-Correlation	比率—相关
Sampling Error	抽样误差
Standard Consolidated Statistical Area(SCSA)	标准联合统计区域
State Data Center	州立数据中心
Standard Metropolitan Statistical Area(SMSA)	标准都市统计区域
State Equivalent	与州同级的行政单位
Synthetic method	综合法
Thematic Map	专题地图
Urban Fringe	城市边缘地区
Vital Rates Procedure	人口率方法
Vital Statistics of the United States	美国人口统计资料

上海市版权局著作权合同登记号:图字 09-2013-596

格致方法·定量研究系列

1. 社会统计的数学基础
2. 理解回归假设
3. 虚拟变量回归
4. 多元回归中的交互作用
5. 回归诊断简介
6. 现代稳健回归方法
7. 固定效应回归模型
8. 用面板数据做因果分析
9. 多层次模型
10. 分位数回归模型
11. 空间回归模型
12. 删截、选择性样本及截断数据的回归模型
13. 应用 logistic 回归分析（第二版）
14. logit 与 probit：次序模型和多类别模型
15. 定序因变量的 logistic 回归模型
16. 对数线性模型
17. 流动表分析
18. 关联模型
19. 中介作用分析
20. 因子分析：统计方法与应用问题
21. 非递归因果模型
22. 评估不平等
23. 分析复杂调查数据（第二版）
24. 分析重复调查数据
25. 世代分析（第二版）
26. 纵贯研究（第二版）
27. 多元时间序列模型
28. 潜变量增长曲线模型
29. 缺失数据
30. 社会网络分析（第二版）
31. 广义线性模型导论
32. 基于行动者的模型
33. 基于布尔代数的比较法导论
34. 微分方程：一种建模方法
35. 模糊集合理论在社会科学中的应用
36. 图解代数：用系统方法进行数学建模
37. 项目功能差异（第二版）
38. Logistic 回归入门
39. 解释概率模型：Logit、Probit 以及其他广义线性模型
40. 抽样调查方法简介
41. 计算机辅助访问
42. 协方差结构模型：LISREL 导论
43. 非参数回归：平滑散点图
44. 广义线性模型：一种统一的方法
45. Logistic 回归中的交互效应
46. 应用回归导论
47. 档案数据处理：研究“人生”
48. 创新扩散模型
49. 数据分析概论
50. 最大似然估计法：逻辑与实践
51. 指数随机图模型导论
52. 对数线性模型的关联图和多重图
53. 非递归模型：内生性、互反关系与反馈环路
54. 潜类别尺度分析
55. 合并时间序列分析
56. 自助法：一种统计推断的非参数估计法
57. 评分加总量表构建导论
58. 分析制图与地理数据库
59. 应用人口学概论：数据来源与估计技术
60. 多元广义线性模型
61. 时间序列分析：回归技术（第二版）
62. 事件史和生存分析（第二版）